



Bjurholms kommun  
Nordmalings kommun  
Robertsfors kommun  
Umeå kommun  
Vindelns kommun  
Vännäs kommun

## Tillägg till översiktsplan Vindkraft i Umeåregionen

Vindkraft i Umeåregionen. Tillägg till översiktsplan. Antagen av kommunfullmäktige år 2010.

Antagandedatum i respektive kommuner var; Bjurholm 2010-10-18, Nordmaling 2010-09-27, Robertsfors 2010-12-15, Umeå 2010-06-21, Vindelns 2010-09-27 samt Vännäs 2010-06-21.

Arbetsgrupp:

Royne Söderström, Umeå kommun, projektledare  
Jonas Svensson, Umeå kommun  
Ronny Norberg, Umeå kommun  
Sune Högländer, Nordmalings kommun  
Tommy Johansson, Robertsfors kommun  
Håkan Olofsson, Vindelns kommun  
Jan Olofsson, Vindelns kommun  
Margita Karlberg, Bjurholms kommun  
Monica Bjelkeby, Bjurholms kommun  
Veronica Tengman, Bjurholms kommun  
Thage Aronsson, Vännäs kommun

Styrgrupp:

Jan Björinge, stadsdirektör Umeå kommun  
Magnus Haglund, kommunchef Nordmalings kommun  
Kurt-Allan Egelby, kommunchef Bjurholms kommun  
Mats Karlsson, kommunchef Robertsfors  
Eric Thorstensson, kommunchef Vindelns kommun  
Lennart Olofsson, kommunchef Vännäs kommun

Konsulter:

Anita Wennström, Sweco, uppdragsledare  
Henrik Lövdahl, Sweco, GIS och kartansvarig  
Helena Troeng, Sweco, handläggare  
Malin Viklands, Sweco, samråd samebyar  
Adjan de Jong, Ekologik, sakkunnig ornitologi samt fladdermöss

Kartor och bilder:

Medgivande Lantmäteriet alt kommunerna  
Kartor: Jenny Åkermark, Umeå kommun samt Henrik Lövdahl, Sweco  
Flygbilder: Lars Lindh  
Foto: Anders Lundmark och Umeå kommun

# Förord

Detta tematiska tillägg till översiktsplanerna angående vindkraft är en produkt av ett långsiktigt och framgångsrikt samarbete mellan kommunerna i Umeåregionen, Bjurholm, Nordmaling, Robertsfors, Umeå, Vindeln och Vännäs. Detta är också den första översiktsplanen som gäller för hela Umeåregionen. Förhoppningen är att samarbetet med tematisk översiktsplanering fortsätter i frågor där det finns tydliga gemensamma intressen och samordningsvinster att göra.

I framtagandet av översiktsplanen för vindkraft har stora resurser lagts på dialog med berörda näringar och medborgare med många delaktiga. Detta borgar för korrekta beslut och minskad risk för utdragna beslutsprocesser med överklaganden och icke genomförda projekt som följd.

Vindkraftsetableringar ses som en viktig näringslivsfråga och kan bidra till såväl långsiktig hållbar energiförsörjning som ekonomisk tillväxt och social trygghet för medborgarna i regionen. Efter att den politiska nivån tagit del av alla synpunkter och kommentarer som lämnats in, har vi beslutat att anta det tematiska tillägget till översiktsplan för vindkraft i Umeåregionen.

**Lennart Holmlund, ordförande i regionrådet för Umeåregionen**



# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>	<b>Planförslag Nordmalings kommun</b>	<b>25</b>
<b>Introduktion</b>	<b>7</b>	Fäboberget-Brattfällberget	28
<b>Lagstiftning</b>	<b>8</b>	Gabrielsberget	29
Miljöbalken	8	Storåsen-Stenberg	30
Plan- och bygglagen	8	Ängersjö - Bjännberg	31
		Degerfjärden	32
<b>Planförslag allmänt</b>	<b>9</b>	<b>Planförslag Robertsfors kommun</b>	<b>33</b>
<b>Målsättning</b>	<b>9</b>	Granberget	36
<b>Ställningstagande</b>	<b>9</b>	Hög-Gravulide	37
<b>Urvalskriterier</b>	11	Ivarsboda	38
<b>Generella riktlinjer vid utbyggnad av vindkraftsområden</b>	<b>11</b>	Lantvallen	39
Placering och säkerhet	11	Rengårdsstutberget	40
Utseende	12	Rörmyrberget	41
<b>Enstaka vindkraftverk</b>	<b>12</b>	Väst Granberget	42
Definition av gårdsverk	12	Öst om Ratan, litet	43
Riktlinjer för gårdsverk	12	Öst om Ratan, stort	44
<b>Specifika riktlinjer avseende vissa konkurrerande intressen</b>	<b>13</b>	Öst om Sikeå	45
Naturmiljö	13	Öst om Skäran	46
Fåglar	13	<b>Planförslag Umeå kommun</b>	<b>47</b>
Landskapsbild	13	Hästkälen	51
Rekreation och friluftsliv	13	Höglundakälen	52
Kulturmiljö	13	Hörneå	53
Rennäringen	13	Ivarsboda	54
Boende	13	Loberget	55
Totalförsvaret	13	Sävarberg	56
<b>Teckenförklaring till kartorna</b>	<b>14</b>	Ängersjö -Bjännberg	57
<b>Områden för vindkraft i Umeåregionen</b>	<b>17</b>	Västamarken	58
<b>Planförslag Bjurholms kommun</b>	<b>19</b>	<b>Planförslag Vindelns kommun</b>	<b>59</b>
Fäboberget - Brattfällberget	21	Brännberget	62
Gammkoliden	22	Bränt-Kullsjölliden	63
Salsberget	23	Fäboliden	64
Sörklubben	24	Lidmyrberget	65
		Stor-Lapphusliden	66
		<b>Planförslag Vännäs kommun</b>	<b>67</b>
		Granlundsberget	70
		Lidberget	71

<b>Planförutsättningar - del av MKB</b>	<b>73</b>	<b>Vindkraftverk till havs</b>	<b>82</b>
<b>Vind</b>	<b>73</b>	Grumling	83
<b>Utformning av vindkraftparker</b>	<b>74</b>	Musslor	83
Avstånd mellan verk	74	Fisk	83
Storlek	74	Undervattensljud	83
Rotorn	74	Sälar och tumlare	83
Maskinhus	74	Sjöfart	83
Torn	74	Yrkesfiske	83
Fundament	74	<b>Försvaret</b>	<b>83</b>
Styrsystem	75	<b>Luffarten</b>	<b>84</b>
Säkerhetssystem	75	<b>Hinderbelysning</b>	<b>85</b>
<b>Ljud och buller</b>	<b>75</b>	Radar	85
Mekaniskt ljud	75	<b>Miljökonsekvensbeskrivning</b>	<b>87</b>
Aerodynamiskt ljud	75	<b>Miljöbedömning</b>	<b>87</b>
Ljudutbredning	75	<b>Avgränsning</b>	<b>87</b>
<b>Reflexer och skuggor</b>	<b>76</b>	<b>Nollalternativ</b>	<b>87</b>
Visuell påverkan	76	<b>Huvudalternativ</b>	<b>87</b>
Placering	77	<b>Miljöförhållandena</b>	<b>88</b>
<b>Transport och service</b>	<b>77</b>	<b>Relevanta befintliga miljöproblem</b>	<b>88</b>
<b>Efterbehandling</b>	<b>77</b>	<b>Miljö kvalitetsmål</b>	<b>88</b>
<b>Elnätets kapacitet</b>	<b>77</b>	<b>Livscykelanalys</b>	<b>89</b>
<b>Befintliga vindkraftverk</b>	<b>78</b>	<b>Miljöpåverkan</b>	<b>89</b>
<b>Riksintresse vindbruk</b>	<b>78</b>	<b>Påverkan på människors hälsa</b>	<b>89</b>
<b>Konkurrerande intressen</b>	<b>80</b>	<b>Åtgärder</b>	<b>89</b>
Markägarfrågor	80	<b>Bedömning</b>	<b>90</b>
Naturmiljö	80	<b>Uppföljning och övervakning</b>	<b>90</b>
Mark och vatten	80	<b>Risikanalys</b>	<b>90</b>
Jord- och skogsbruk	80	<b>Icke teknisk sammanfattning</b>	<b>91</b>
Rennäring	80	<b>Referenser</b>	<b>92</b>
Jakt	80	<b>Appendix</b>	<b>92</b>
Friluftsliv	81	<b>Bilaga:</b>	
Fåglar och vindkraftverk	81	<b>Länsstyrelsens granskningsyttrande</b>	
Häckfåglar	81		
Flyttfåglar	81		
Fladdermöss	82		
Barriäreffekt	82		

# Sammanfattning

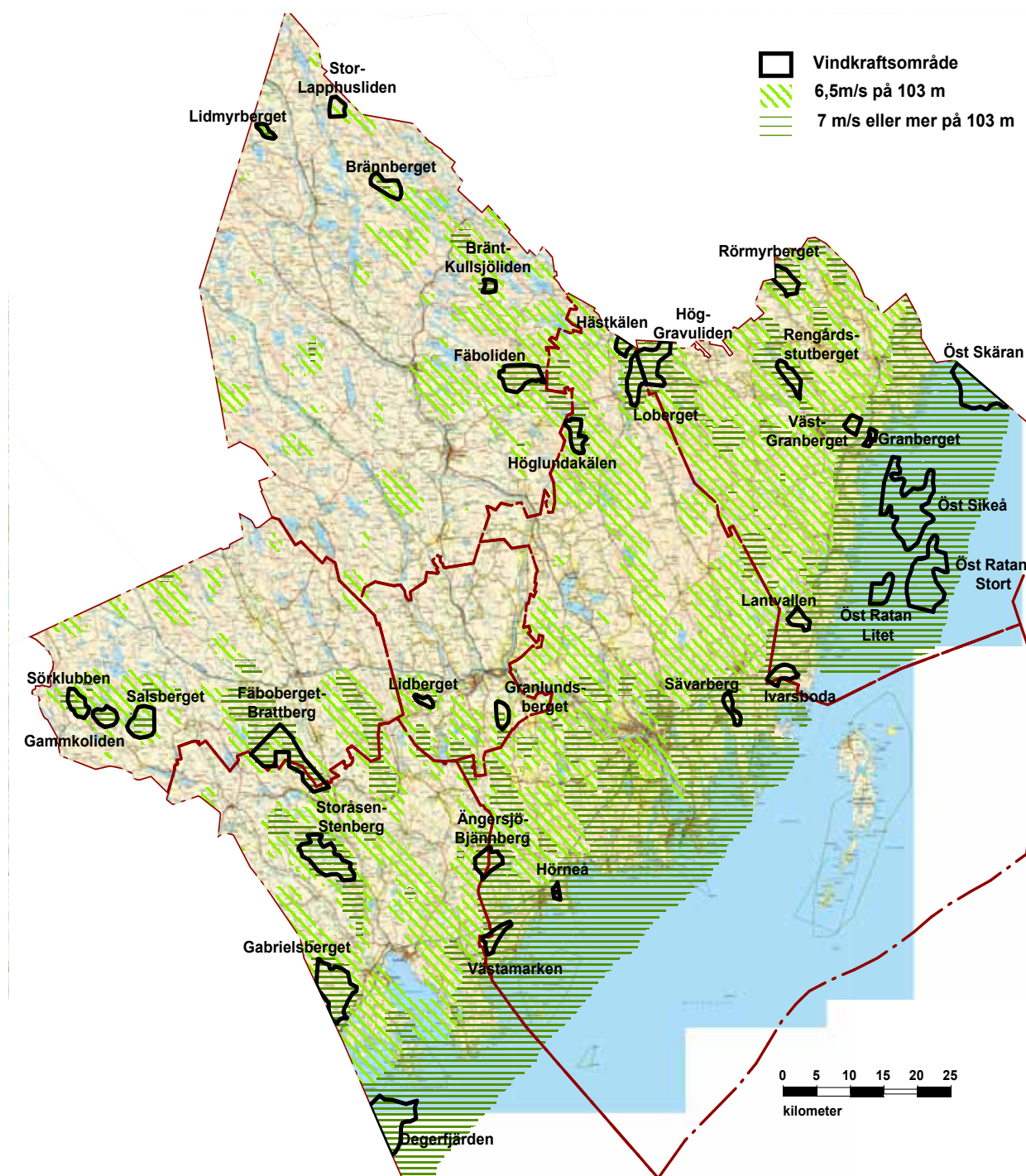
Detta tillägg till översiktsplanen har tagits fram för att underlätta för såväl kommuner som andra myndigheter, exploitörer etc., vid provningar av vindkraftsparker i regionen. I tillägget presenteras 31 områden på totalt 42 000 ha inom Umeåregionen. Områdena är fördelade på ca 15 000 ha till havs och ca 26 000 ha på land.

För att välja ut möjliga områden har vinddata enligt MIUU-modellen från Uppsala Universitet använts. Områden där det blåser 7 m/s på 103 m höjd över nollplansförskjutningen har studerats ytterligare.

Flera urvalskriterier för att hitta möjliga urvalsområden har använts som t.ex. minst 1000 m avstånd till bebyggelse, minst 100 ha stora områden och i möjligaste mån undvikande av områden med konkurrerande intressen.

Gemensamma riktlinjer för regionen har formulerats i syfte att underlätta för exploitörer och för kommunerna vid provningar av parker. Riktlinjerna rör placering, säkerhet och utseende. Även riktlinjer för enstaka vindkraftverk anges.

Vindkraftsplanen beskriver även planföresättningsarna för vindbruk och de generella miljökonsekvenserna.



Möjliga vindkraftsområden i Umeåregionen





# Introduktion

Enligt Plan- och bygglagen (1987:10) skall varje kommun ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Översiktsplanen skall ge vägledning för beslut om användningen av mark- och vattenområden samt hur den byggda miljön skall utvecklas och bevaras. Översiktsplanen är inte bindande för myndigheter och enskilda, men är starkt styrande för vilka allmänna intressen som skall beaktas vid myndigheternas prövning.

Översiktsplanen skall redovisa de allmänna intressen som bör beaktas vid beslut om användningen av mark- och vattenområden. Vid redovisningen skall riksintressen enligt 3 eller 4 kap. miljöbalken anges särskilt.

## Vad är ett tematiskt tillägg till översiktsplan?

Översiktsplanen kan fördjupas för en viss del av kommunen eller genom ett tillägg för att tillgodose ett särskilt intresse.

Tillägget till översiktsplanen omfattar kommunerna i Umeåregionen, dvs. Bjurholm, Nordmaling, Robertsfors, Umeå, Vindeln och Vännäs. Avgränsningar av områden redovisas för varje kommun, se planförslag.

## Mål och visioner

Syftet med det tematiska tillägget till översiktsplanen avseende vindkraft är att ta fram gemensamma riktlinjer för etablering av vindkraftsanläggningar och att ge förslag på utbyggnadsområden för vindkraft inom Umeåregionen.

Umeåregionen har inget mål för hur mycket av den producerade elenergin som skall komma från vindkraft utan syftet med planen är att visa de områden där kommunerna finner att det är möjligt att anlägga vindkraftsparker. För Västerbottens län är planeringsmålet 303 GWh till år 2015.

De urvalskriterier som Umeåregionens kommuner enats om grundar sig på vindförutsättningar enligt MIUU, konkurrerande intressen, uppfyllelse av lagkrav, gestaltungsfrågor och riktlinjer för vindkraftverk i parker och vid planering av enstaka verk.

## Planeringsperspektiv

Vindkraftsplanen har utformats mot en tidsmässig planeringshorisont kring år 2020.

## Allmänna intressen

I vindkraftsplanen behandlas de allmänna intressena enligt plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken. De allmänna intressena är till skillnad från de enskilda intressena, gemensamma för medborgarna. Allmänna intressen kan vara riksintressen, natur- och kulturvård, totalförsvar o.s.v.

## Antagande i kommunfullmäktige

Det är kommunfullmäktige i respektive kommun som antar den tematiska vindkraftsplanen. Efter dessa beslut kommer planen att passera Umeåregionens regionråd som förväntas ställa sig bakom planen och därmed kommer en gemensam plan att finnas för Umeåregionen.

## Lagstiftning

Vindkraftverk prövas alltid enligt miljöbalken. Hur prövningen går till styrs av anläggningens storlek och av påverkan på naturmiljön.

Vindkraftverk definieras i Sverige som miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken, om de planeras på land. För vindkraftverk till havs prövas de även som vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

Riksdagen beslutade under våren 2009 om ändringar i plan- och bygglagen (1987:10) och miljöbalken (1998:808) när det gäller vindkraftsanläggningar. De nya bestämmelserna innebär bland annat att det inte längre är vindkraftverkens sammanlagda utefekt som avgör om verksamheten är tillstånd- eller anmälningspliktig utan vindkraftverkens antal och höjd i meter. Enligt de nya bestämmelserna ska prövning endast ske genom miljöbalken.

## Miljöbalken

Anmälan enligt miljöbalken ska göras till kommunen för enstaka vindkraftverk som är högre än 50 meter (inklusive rotorblad), två eller fler verk som står tillsammans eller ett verk som kommer att stå tillsammans med ett befintligt verk.

Anläggningen ska tillståndsprövas när kommunen finner att verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen ska pröva anläggningar med två vindkraftverk där varje verk är högre än 150 meter, inklusive rotorblad, eller anläggningar med sju eller fler verk där varje verk är högre än 120 meter. Tillstånd får endast ges om den kommun där anläggningen avses att uppföras har tillstyrkt det i enlighet med 16 kapitlet 4 § i miljöbalken.

## Plan- och bygglagen

Bygglov krävs för vindkraftverk högre än 20 meter eller om vindturbindiametern är över 3 meter.

Bygglov krävs också för vindkraftverk med totalhöjd på maximalt 20 m och en rotordiameter på maximalt 3 m om vindkraftverk monteras på byggnad eller kommer uppföras på ett närmare avstånd från tomtgränsen än verkets höjd.

## Hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kapitel

Vid utarbetandet av planen har hänsynsreglerna enligt 2 kapitlet miljöbalken tagits i beaktande.

### FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN 2 KAP 3§

Vid ställningstagande av vilka riktlinjer som skall tillämpas för vindkraftplanen har försiktighetsprincipen beaktats.

### HUSHÅLLNINGS- OCH KRETSLOPPSPRINCIPEN 2 KAP 5§

Målsättningen med vindkraftsplanen är att styra anläggande av vindkraftsparker och att öka användningen av förnyelsebara energikällor, i detta fallet vind.

### LOKALISERINGSPRINCIPEN 2 KAP 6§

Vid urvalet av lämpliga områden har de områden valts som med hänsyn till ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. För att hitta dessa platser har planeringen utgått från ett antal kriterier som vindpotential, avstånd till bostäder, tillräckligt stora områden och få konkurrerande intressen som kan påverkas av en utbyggnad av vindkraft.



# Planförslag- allmänt

Umeåregionens kommuner har tagit fram ett tematiskt tillägg för vindkraft till översiktsplanerna, i det följande benämnt vindkraftplan. Vindkraftsplänen beskriver riktlinjer för vad som bör beaktas vid prövning av enstaka verk och av vindkraftsparker samt visar områden där det är möjligt att anlägga vindkraftsparker.

## Målsättning

Umeåregionen ska erbjuda planmässiga förutsättningar för att bidra till riksdagens mål inom vindkraft genom att på ett hållbart, och väl avvägt sätt peka ut områden som är lämpliga för vindkraft och som kan erbjuda storskalig utbyggnad.

## Ställningstagande

I Umeåregionen är vindförutsättningarna bra längs kusten och på höjder. Det innebär goda förutsättningar att Umeåregionen ska kunna bidra till riksdagens målsättning att till år 2020 producera 30 TWh vindkraftsel. I planen föreslagna områden bör kunna inrymma drygt 1000 vindkraftverk vilket skulle medföra en årlig produktion av ca 5-8 TWh. Därutöver finns ytterligare områden med goda vindförutsättningar men som av olika anledningar inte bedöms lämpliga för vindkraftsutbyggnad.

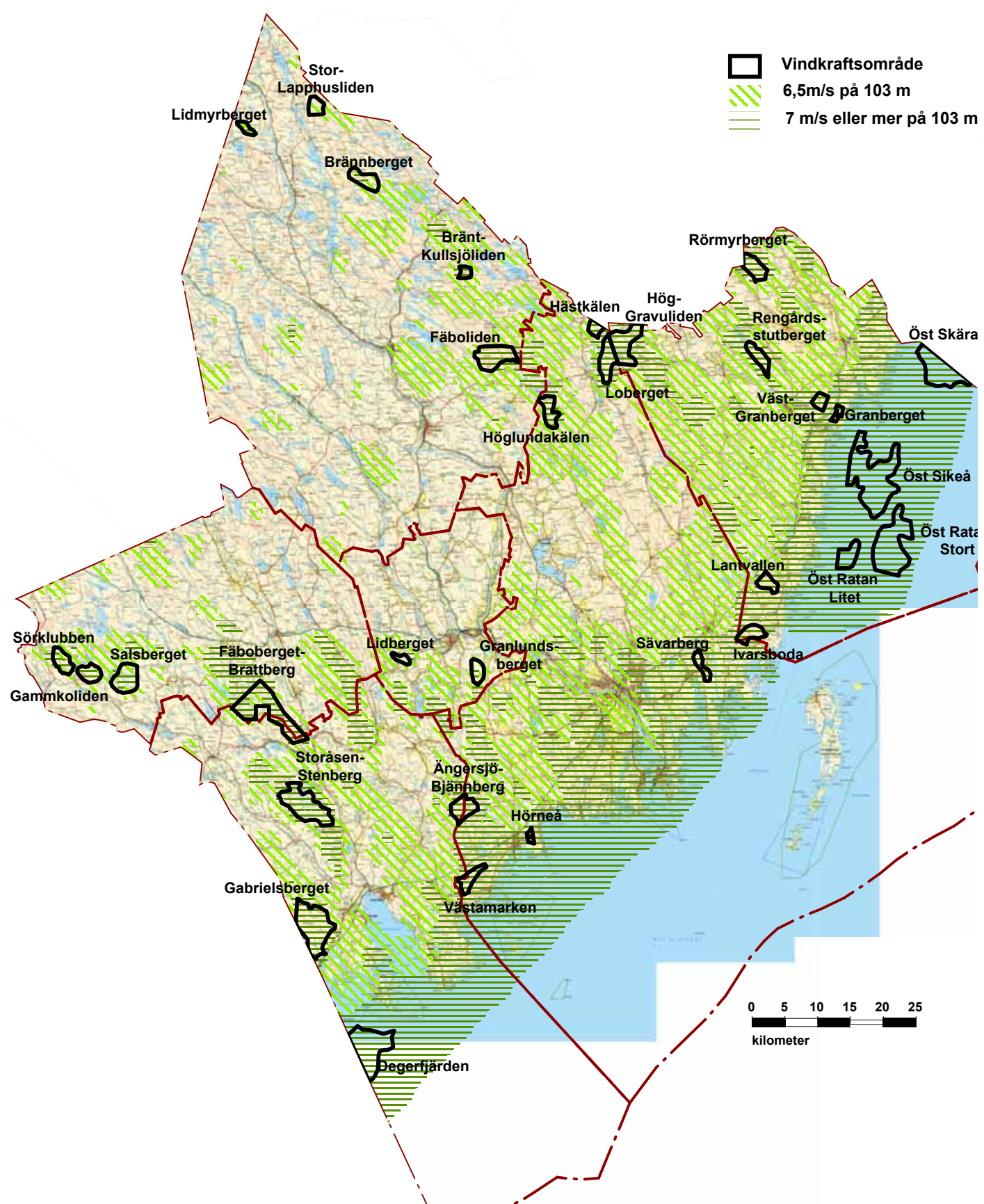
Genom Umeåregionens goda förutsättningar att producera vindkraftsel kan platser väljas med god omsorg och där ingrepp och störning på omgivningen, boende, näringar och natur blir på en godtagbar nivå. Strategin har varit att välja vindkraftsområden där det är möjligt att samla ett antal vindkraftverk i större parker istället för att sprida ut exploateringen på enstaka verk.

Vid urvalet har inga områden klassats som mindre lämpliga. De ytor i regionen som ligger utanför föreslagna områdena får därmed anses som mindre lämpliga. Områdenas yttre gräns kan komma att justeras vid slutlig projektering förutsatt att utbyggnaden kan ske utan negativ påverkan på de allmänna intressena.

Planens inriktning är att i första hand bygga vindkraft på land och i andra hand till havs. Föreslagna havsområden ska därför ses som möjliga på sikt. Här krävs mer omfattande utredningar av konsekvenserna på landskapsbild, isproblematik och sträckande fågel. Kommunerna föreslår att utbyggnaden i första hand inriktas på områden som inte står i konflikt med andra intressen.

I de föreslagna områdena enligt denna plan är Umeåregionens kommuner positiva till utbyggnad av vindkraft. Det bedöms inte nödvändigt att inom planeringsperioden välja andra platser än vad som föreslås i planen. Exploatörer med intressen för andra områden bör därför tydligt motivera varför avsteg från planen behöver göras.

Umeåregionens kommuner bör verka för att kommunmedborgare i allmänhet och närboende i synnerhet ges möjlighet att bli delägare i vindkraftverk i kommunerna.



Möjliga områden för vindkraft i Umeåregionen

## Urvalskriterier

För att välja möjliga områden för vindkraft har följande urvalskriterier använts:

- Området ska ha en årsmedelvind på över 7 m/s på 103 m höjd (enligt Uppsala universitets vindberäkningar enligt MIUU-modellen).
- Områdena ska i ytterkant ha ett avstånd av minst 1000 m från bostäder och fritidshus. Detta med hänsyn till säkerhetsavstånd för iskast, skuggor, reflexer, buller m.m
- Området måste vara tillräckligt stort för att rymma minst 5 vindkraftverk, d.v.s. ha en area av minst 100 ha (1x1 km).
- Havsbaserade verk ska placeras minst 3 km från land och max 1,5 mil ut till havs.
- Områden med väg- och järnvägsreservat har i största möjliga utsträckning undvikits.
- Områden som är av riksintresse för försvaret, sjöfarten och luftfarten har undvikits.
- Verken bör generellt inte placeras inom områden med andra riksintressen, Natura 2000-områden, naturreservat, o.s.v. där vindkraftverken kan komma att påverka områdets bevarandevärden negativt.

## Generella riktlinjer vid utbyggnad av vindkraftsområden

Riktlinjerna för tilläggsplanen gäller vindkraftverk som ansluts till elnätet och som är en del av den nationella elproduktionen.

### Placering och säkerhet

- Verken ska placeras på ett sätt som är lämpligt i förhållande till omgivningen och så att verken upplevs som en sammanhållen grupp.
- Vindkraftverken placeras om möjligt i ett ordnat geometriskt mönster som stämmer med områdets topografi.
- Bostäder bör undvikas inom 1000 m radie från verket, vilket betyder att inte heller någon nyetablering inom detta avstånd är lämpligt. Säkerhetsavstånd till andra verksamheter bör tas i beaktande vid planeringen. (Gäller inte Robertsfors)
- Vindkraftverk bör undvikas i närheten av bostäder om det kan befaras störningar i form av buller, skuggor, reflexer mm kan förekomma. Säkerhetsavstånd till andra verksamheter bör tas i beaktande vid planering. (Tillägg för Robertsfors)
- Vid etablering av nya vindkraftverk ska riktvärden för ljud från vindkraft (Naturvårdsverket rapport 6241:2009) tillämpas.
- Minsta avstånd till väg och järnväg ska vara minst verkets totalhöjd + 20 m.
- Samråd ska ske med Transportstyrelsen vid lokalisering av vindkraftverk närmare än 55 km från Umeå city airport, Örnsköldsviks flygplats, Skellefteå flygplats eller Lycksele flygplats.
- Vindkraftverk över 40 m ska hindermarkeras enligt Transportstyrelsens föreskrifter. Vindkraftsverk ska markeras på flygkartan.
- Verk bör inte placeras närmare än 200 meter från stora kraftledningar.
- Vid detaljprojektering tillämpas Boverkets rekommendation för säkerhetsavstånd.
- Vindkraftverk (enstaka och grupper) bör inte etableras inom natur- och kulturskyddade områden om syftet med skyddet riskerar att skadas.

- Utbyggnad av vindkraft ska inte påverka våtmarker av klass 1 och 2 annat än i begränsad omfattning.
- Vindkraft till havs ska beakta lagstiftningsmässigt skyddade fornlämningar som skeppsvrak.
- Elektriska kablar och ledningar bör grävas ner och även samordnas med annan ledningsdragning. Transformatorer och ställverk ska placeras på lämpligt avstånd från områden där människor regelbundet vistas.
- Uppförandet av verk inom ett renbetesområde bör ske under den tid då renarna inte befinner sig inom området.
- Möjligheten att kring verken markbereda med inriktningen att förbättra renbeteslandet ska utredas.
- Vid etablering av vindkraftsparker ska samråd ske med samebyarna.
- Bästa möjliga teknik ska användas för att förhindra att fåglar och andra djur dödas eller skadas av elledningar, rotorblad och transformatorer.
- Inom redovisade områden för sträckande fågel ska eventuella konflikter med vindkraftsetableringar särskilt studeras och beaktas.
- Enligt hushållningsbestämmelserna ska uppkomna överskottsmassor av sprängsten m.m. nyttiggöras inom projektet eller omhändertas på ett sådant sätt att påverkan på naturmiljön och landskapsbilden blir begränsad.
- Innan slutlig planering av ett vindkraftsområde ska eventuella prospekteringsintressen utredas och beaktas.
- Risken för iskast där människor vistas bör utredas och vid behov beaktas.
- Informationstavla ska finnas på området innehållande varningstexter och restriktioner.
- Vid nedtagande av verk ska området återställas.

### Utseende

- Rotorbladen bör vara behandlade för att minimera risken för störande reflexer.
- Verken bör inte användas som reklampelare.

- Varje grupp av verk bör ha liknande utseende och storlek och ska färgsättas och placeras med omgivningen i åtanke.
- Vindkraftverk som medför krav på blinkande högintensiv hinderbelysning ska utvärderas ur landskapsynpunkt.

## Enstaka vindkraftverk

Enstaka verk (1-3 st) s.k. gårdsverk som tillgodoser ett brett, lokalt intresse kan prövas om de motstående intressena är begränsade och om riktlinjerna i denna plan följs.

### Definition av gårdsverk

Gårdsverk är mindre vindkraftverk (20-50 m) som i första hand producerar energi till den egna verksamheten eller fastigheten. Nedanstående riktlinjer har formulerats utifrån den teknik som används idag. Införande av ny teknik kan medföra att delar av riktlinjerna behöver omformuleras.

### Riktlinjer för gårdsverk

#### LOKALISERING

- Gårdsverk ska placeras i anslutning till den egna verksamheten eller fastigheten.
- Vid lokalisering inom område med restriktioner enligt annan lagstiftning, exempelvis strandskydd, ska ärendet först prövas i dessa avseenden.
- Vid lokalisering av gårdsverk bör särskilt påverkan på kulturmiljön beaktas.

#### SÄKERHETS- OCH SKYDDSAVSTÅND

- Skyddsavstånd till egen bostad, den egna fastighetsgränsen vägar och kraftledningar ska på grund av risken för iskast m.m. vara minst 2 gånger verkets totalhöjd (navhöjd + rotorradie). För verk som monteras på byggnad avgörs den sammantagna lämpligheten i samband med bygglovprövningen.

#### UTFORMNING

- Gårdsverkets höjd ska prövas med hänsyn till befintliga förhållanden på platsen. Navhöjden bör dock inte överstiga 30 m.
- Rotorbladen bör vara antireflexbehandlade.

## Specifika riktlinjer avseende vissa konkurrerande intressen

### Naturmiljö

#### MÅLSÄTTNING

Utbyggnaden av vindkraft i Umeåregionen bör undvikas inom områden som har höga naturvärden.

De områden som föreslås i planen utgörs i huvudsak av skogsområden som brukats. Inom en del av områdena kan det finnas mindre områden med höga naturvärden, nyckelbiotoper eller skyddsvärda våtmarker. Utbyggnad av vindkraft kommer att påverka miljön lokalt.

### Fåglar

#### MÅLSÄTTNING

Utbyggnaden av vindkraft inom Umeåregionen ska ske så att rovfåglar och flyttfåglar påverkas så lite som möjligt.

Umeåregionens läge i Kvarken, som är ett viktigt flyttstråk för fåglar, medför särskild uppmärksamhet på fågelfaunan. Inställningen är att beakta fågelintressen och undvika utbyggnad, eller i andra hand kompensera intrång, inom de områden där konflikter med fågelintresset är stort.

### Landskapsbild

#### MÅLSÄTTNING

Utbyggnaden av vindkraft i Umeåregionen bör främst ske genom att samla vindkraftsverk i större parker relativt långt från bebyggelse på höjdlägen i skogslandskapet.

#### RIKTLINJE

Umeåregionens strategi att samla utbyggnaden till ett antal större vindkraftsparker medför att behovet av att bygga vindkraft på andra ställen bör minska, vilket kommer att vara positivt för landskapsbilden som helhet.

### Rekreation och friluftsliv

#### MÅLSÄTTNING

Vindkraftsutbyggnaden bör ske så att rekreation och friluftsvärden tillvaratas och vid behov kompenseras för intrång.

#### RIKTLINJE

Vindkraftsverk påverkar rekreativa värden både negativt och positivt. Det negativa är inverkan på områdenas ostördhet genom visuell och ljudmässig påverkan. Det positiva är att tillgängligheten ökar genom anläggande av vägar som även kan

nyttjas för det rörliga friluftslivet. I samband med etableringar av vindkraft kan en medveten planering också kompensera för intrång och tillföra nya värden.

### Kulturmiljö

#### MÅLSÄTTNING

Utbyggnaden av vindkraft bör göras så att påverkan på kulturmiljöerna minimeras.

Umeåregionens vindkraftsplan bedöms påverka kulturmiljöer i begränsad omfattning. Fornlämningar i skogsmiljöerna kan påverkas. Kunskapen om fornlämningar i skogsmiljöer är dock bristfällig eftersom alla skogsområden inte inventerats. Till havs finns skyddade fornlämningar som skeppsvrak. Områden som bedöms känsliga för vindkraft är exempelvis gamla bymiljöer, ängs- och beteslandskap, bronsåldershögar, herrgårdsmiljöer eller kyrkliga miljöer. Föreslagna områden bedöms inte påverka kulturmiljöer i större omfattning.

### Rennäringen

#### MÅLSÄTTNING

Vindkraftsområden bör i första hand undvikas inom områden av riksintresse för rennäringen. Undantag kan göras under förutsättning att utbyggnaden av vindkraft kan ske med hänsyn till rennäringen och att vindpotentialen är särskilt gynnsam.

Stora områden i Umeåregionen berörs av riksintressen för rennäringen. Det råder osäkerheter kring vilka konsekvenserna är för rennäringen men sannolikt är det påverkan genom byggandet av nya vägar och kraftledningar som stör renarna samtidigt som mark för betet krymper.

### Boende

#### MÅLSÄTTNING

Utbyggnad av vindkraft inom Umeåregionen bör ske så att negativ påverkan på boendemiljöer undviks.

#### RIKTLINJE

Med Umeåregionens riktlinje om minst 1000 meter till närmaste bostäder kan störningar som buller, skuggning, reflexer och visuell påverkan begränsas.

### Totalförsvaret

I hela Umeåregionen finns områden av stort värde för totalförsvaret. Enligt miljöbalken ska totalförsvarets intressen ges företräde. Det medför att vissa områden som är intressanta för vindbruk inte kan föreslås som lämpliga för vindbruk.

## Teckenförklaring till kartorna

### RIKSINTRESSE VINDKRAFT

Sedan 2004 finns i Sverige mark- och vattenområden som är angivna som riksintressen för vindbruk. Dessa områden anses av Energimyndigheten särskilt lämpliga för elproduktion genom vindkraft. På kartorna i planförslaget är dessa områden av riksintresse för vindkraft markerade. Genom planförslaget föreslås delvis andra områden som riksintresseområden.

### Konkurrerande intressen

På översiktskartorna har ett urval av de konkurrerande intressena slagits samman och markerats.

### RIKSINTRESSE RENNÄRING

Områden som är av riksintresse för rennäring är skyddade enligt miljöbalken 3 kap. 5§ och anses vara viktiga ur nationell synvinkel. Områdena kan bestå av kärnområde och strategiska platser (svår passage, flyttled och rastbete).

### RIKSINTRESSE FRILUFTSLIV

Områden av riksintresse för friluftslivet har stora friluftsvärden på grund av särskilda natur- och kulturkvaliteter, variationer i landskapet och har god tillgänglighet för allmänheten. Områdena ska också vara eller kunna bli attraktiva för besökare.

### RIKSINTRESSE KULTURMILJÖ

Kulturmiljö kan vara tex. fornlämningar, boplatser, historiska boendemiljöer, gravfält, gruvor, kvarnar m.m.

### RIKSINTRESSE SJÖFART

### MILITÄRT INTRESSEOMRÅDE

Områden som har betydelse för totalförsvaret skyddas av miljöbalken 3 kap. 9§ och ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan motverka försvarsintressen.

### INFRASTRUKTUR

#### Sjöfart

Sjöfart i form av farleder, hamnar och områden i övrigt som verket anser behövs för sjöfartsändamål.

#### Järnvägar

Befintlig järnväg är av riksintresse liksom den planerade Norrbotniabanan. Flera korridoralternativ är föreslagna och av riksintresse.

### Vägnät

Europavägarna E4 och E12 och reservat för förbifart för E4 och E12.

### Luftfart

Förslag till riksintressebeskrivning har upprättats av Luftfartsverket och är för närvarande föremål för behandling hos Transportstyrelsen. Dessutom finns ett anspråk från Umeå City Airport om ett område som bör vara fredat från vindkraft då det, med avseende på att det kan utgöra ett hinder för in- och utflygningssvägar. Zonen är närmast att betrakta som ett ”skyddsområde” för flygplatsen som i möjligaste mån ska vara fri från hinder.

### UMEÅ TILLVÄXTOMRÅDE

Umeås framtida tillväxtområde för utökad bebyggelse och infrastruktur inom vilket vindkraft inte ska ske.

### UTREDNINGSMRÅDEN FÖR VINDKRAFT

Områden som vid denna plans framtagande är under utredning för möjligheten att anlägga vindkraft trots starka konkurrerande intressen.

### VÄRDEFULL NATUR

Kända områden med höga naturvärden t.ex. påbörjade reservatsobjekt, preliminära reservatsobjekt, limniska skyddsområden, frivilliga avsättningar, ekoparksområden, Natura 2000-områden (som anses behöva ett starkare skydd), Domänreservat, andra värdefulla naturområden, utredningsområden.

### VÅTMARKSINVENTERING

I projektet våtmarksinventeringen har alla våtmarker klassificerats beroende på naturvärde. De som redan är påverkade av mänsklig aktivitet har fått låga naturvärden. Endast opåverkade våtmarker med mycket högt eller högt naturvärde har beaktats i planen.

### Områden med skyddad natur är en sammanslagning av följande;

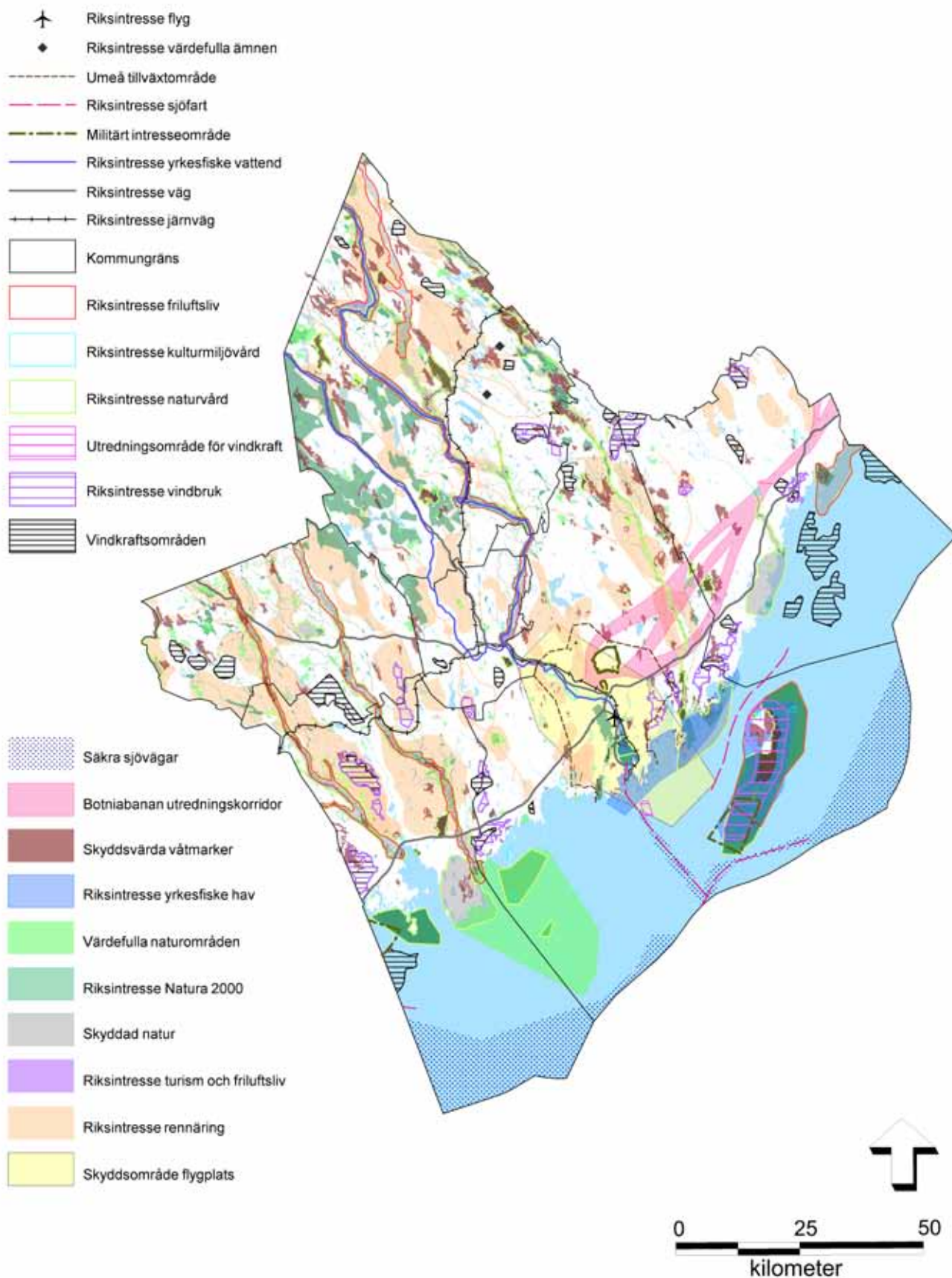
### RIKSINTRESSE NATURVÅRD

Dessa områden är skyddade enligt 3 kap. 6 § miljöbalken och ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön.

### NATURRESERVAT

Reservat används för att skydda olika typer av natur, från små växtlokaler till vidsträckta fjällområden, våtmarker, odlingslandskap, vattenmiljöer, geologiska bildningar m.m.





Miljöbalken anger fem syften med naturreservaten:

- Bevara biologisk mångfald
- Vårda och bevara värdefulla naturmiljöer
- Tillgodose behov av områden för friluftslivet
- Skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer
- Skydda, återställa eller nyskapa livsmiljöer för skyddsvärda arter

#### NATURA 2000

Natura 2000 är en internationell satsning av EU för arbetet med naturvårdsfrågor där grundtanken är att skydda kärnområden av värdefull natur och därigenom bevara den biologiska mångfalden för framtiden.

#### NYCKELBIOTOPER

Nyckelbiotoper är områden med mycket höga naturvärden. Dessa har egenskaper som gör att de har en nyckelroll för missgynnade och hotade djur och växter.

#### NATURVÅRDSAVTAL

Naturvårdsavtalet är ett civilrättsligt avtal som tecknas mellan Skogsstyrelsen och markägare. Syftet med avtalet är att bevara, utveckla eller skapa områden med höga naturvärden.

#### BIOTOPSKYDD

De områden som kan få denna status är ”mindre mark- eller vattenområden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda”.

I de efterföljande detaljkartorna särredovisas en del av de intressen som slagits samman i översiktskartorna.



## Områden för vindkraft i Umeåregionen

Arbetet med översiktsplanen har resulterat i 31 föreslagna områden med en area av totalt 42 000 ha totalt inom Umeåregionen. För att enklare kunna överskåda de olika kommunernas förutsättningar redovisas varje kommun var för sig. De särskilda konflikterna tas upp i samband med respektive område.

I områden som Energimyndigheten utpekat som riksintressen kan anläggande av vindkraft övervägas även om områdena är utpekade som riksintressen för rennäringen. Umeåregionen anser att utbyggnad inom riksintresseområden för rennäringen endast kan göras under speciella förhållanden och med särskilt goda vindförutsättningar.

Umeåregionen föreslår därför att de områden som är föreslagna som riksintressen för vindbruk och som också är föreslagna som lämpliga områden för vindkraft i denna tematiska översiktsplan, bör utpekas som riksintresseområden för vindbruk av Energimyndigheten.

Följande områden föreslås som riksintressen för vindbruk, se karta se sid. 76.

GABRIELSBERGET  
STORÅSEN-STENBERG  
VÄSTAMARKEN  
ÄNGERSJÖ-BJÄNNBERG  
SÄVARBERG  
IVARSBODA  
LANTVALLEN (DELAR AV)  
GRANBERGET SAMT VÄST GRANBERGET  
LOBERGET - HÖGGRAVULIDEN  
FÄBOLIDEN

### Underlag

Tilläggsplanens urval av områden baseras till största del på kartstudier. Fältbesök är därför nödvändiga för att säkerställa områdenas status inför planerad exploatering.

Följande områden har valts som lämpliga för vindkraftsetablering:

<b>BJURHOLMS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET	2813
GAMMKOLIDEN	734
SALSBERGET	1373
SÖRKLUBBEN	802
<b>SUMMA</b>	<b>5722</b>

<b>NORDMALINGS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
DEGERFJÄRDEN	2963
FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET	609
GABRIELSBERGET	2985
STORÅSEN- STENBERG	2583
ÄNGERSJÖ- BJÄNNBERG	550
<b>SUMMA</b>	<b>9731</b>

<b>ROBERTSFORS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
GRANBERGET	215
HÖG-GRAVULIDEN	1761
IVARSBODA	1576
LANTVALLEN	555
RENGÅRDSSTUTBERGET	762
RÖJMYRBERGET	920
VÄST GRANBERGET	422
ÖST OM RATAN, LITET	915
ÖST OM RATAN, STORT	3804
ÖST OM SIKEÅ	5232
ÖST OM SKÄRAN	2414
<b>SUMMA</b>	<b>17650</b>

<b>UMEÅ KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
HÄSTKÄLEN	394
HÖGLUNDAKÄLEN	839
HÖRNEÅ	165
IVARSBODA	89
LOBERGET	1160
SÄVARBERG	475
VÄSTAMARKEN	700
ÄNGERSJÖ- BJÄNNBERG	1120
<b>SUMMA</b>	<b>4285</b>

<b>VINDELNS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
BRÄNNBERGET	896
BRÄNT-KULLSJÖLIDEN	291
FÄBOLIDEN	1687
LIDMYRBERGET	294
STOR-LAPPHUSLIDEN	546
<b>SUMMA</b>	<b>3714</b>

<b>VÄNNÄS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
GRANLUNDSBERGET	573
LIDBERGET	258
<b>SUMMA</b>	<b>831</b>





## Planförslag- Bjurholms kommun

Bjurholms kommun med sina 2500 invånare har en totalarea av 1400 km<sup>2</sup>. Stora områden klassas som riksintresse för rennäringsområdet. De två stora vattendragen, Lögdeälven och Öreälven, är riksintressanta ur naturvårdssynpunkt.

Kommunen har ett antal berg med goda vindlägen. En del lägen faller bort med hänsyn till konkurrerande intressen som rennäring och totalförsvaret.

Höjdlägena är också områden som mycket väl kan utgöra häckningslokaler för rovfåglar av olika slag. Dessa områden bör inventeras på rovfågel och konsekvenser av vindkraft utredas.

Delar av områdena uppfyller inte Umeåregionens riktlinje om minst 7 m/s på 103 meters nivå men föreslås ändå i en samlad bedömning ingå som utbyggnadsområden för vindkraft.

De föreslagna områdena ligger nästan uteslutande i brukad skogsterräng och påverkar därför i begränsad omfattning kulturvärden i bebyggda områden.

Sannolikt kommer vindkraftverk att synas från vissa byar och samhällen men påverkan i negativ riktning är snarare på naturvärden och i viss mån rennäring än landskapsbilden. Vid en detaljprojektering av vindkraftsparkerna bedöms det dock möjligt att genom en medveten planering minimera dessa konsekvenser.




**Balberget** föreslås inte som lämpligt område för vindkraft. Det allmänna intresset för naturvärden och naturreservatet bedöms här inte förenligt med utbyggnad av vindkraft.

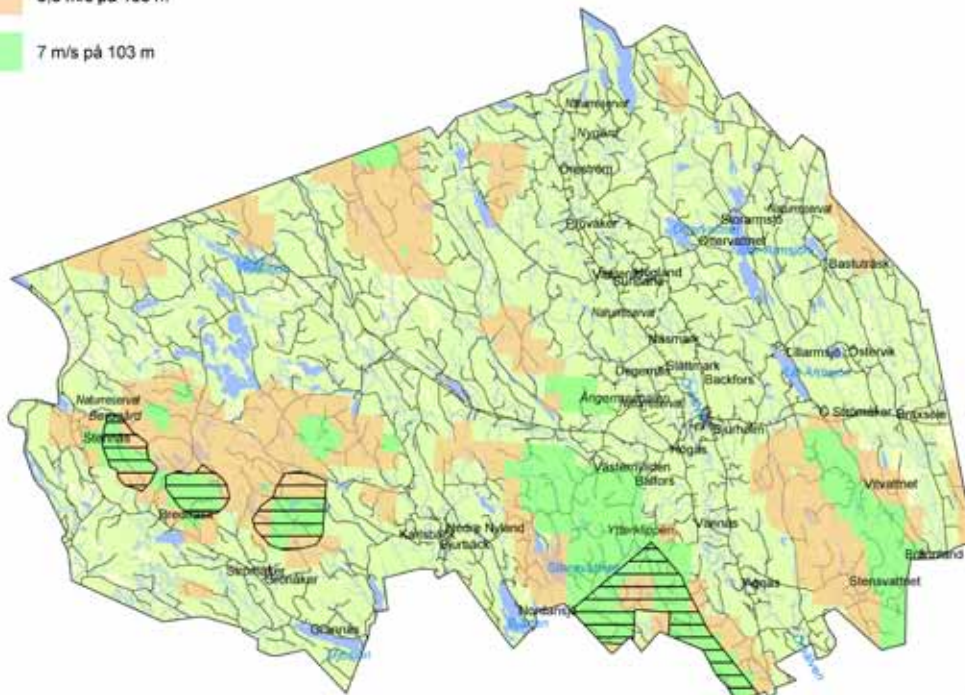
Rennäringsområdet sydost om Bjurholm vid **Lidknopen/Storlidberget** är riksintressant för rennäring och används i större omfattning av samebyn. Riksintresset för rennäringsområdet bedöms inte förenligt med utbyggnad av vindkraft i detta område. Området med god vind ligger också nära byarna Vitvattnet och Brännland.

Området som omfattas av **Sörklubben, Gammkoliden och Salsberget** kan ses som en enhet med möjlighet att sammanhängande bygga ut och etablera ett större område för vindkraft. Utbyggnad kan gärna ske i samverkan med de i översiktsplanen för Örnsköldsvik angivna områdena Åliden – Hemliden och Brattmyrliden.

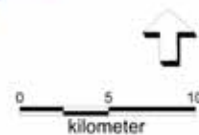
<b>BJURHOLMS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET	2813
GAMMKOLIDEN	734
SALSBERGET	1373
SÖRKLUBBEN	802
<b>SUMMA</b>	<b>5722</b>

Teckenförklaring

-  Vindkraftsområde
-  6,5 m/s på 103 m
-  7 m/s på 103 m



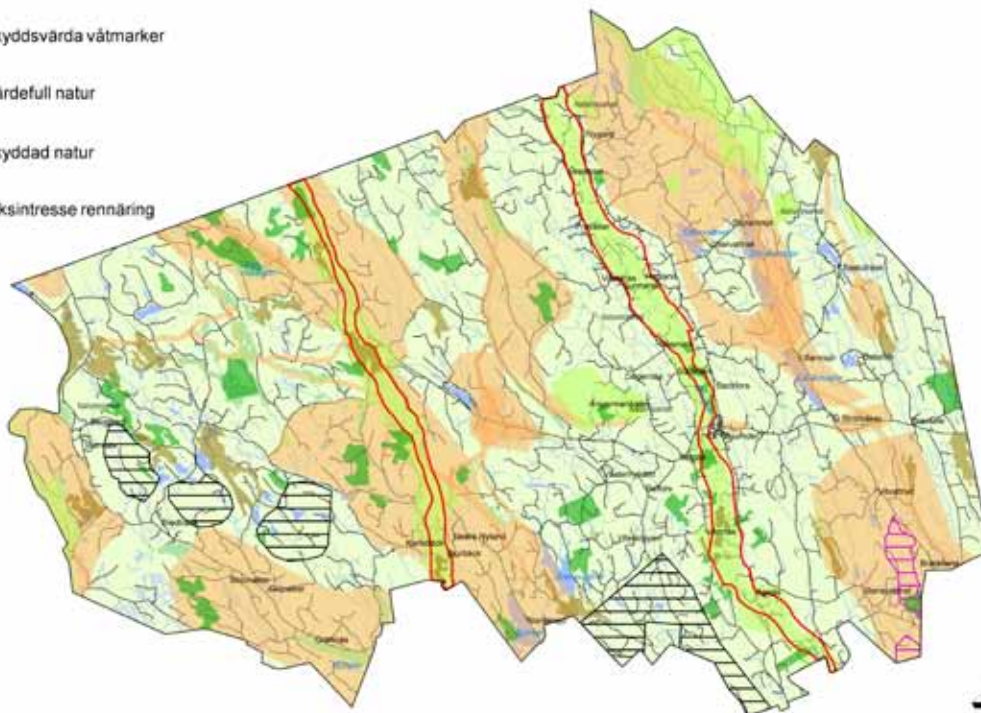
© Umeå kommun, 2010



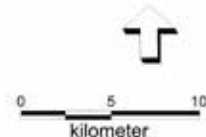
Möjliga områden för vindkraft i Bjurholms kommun

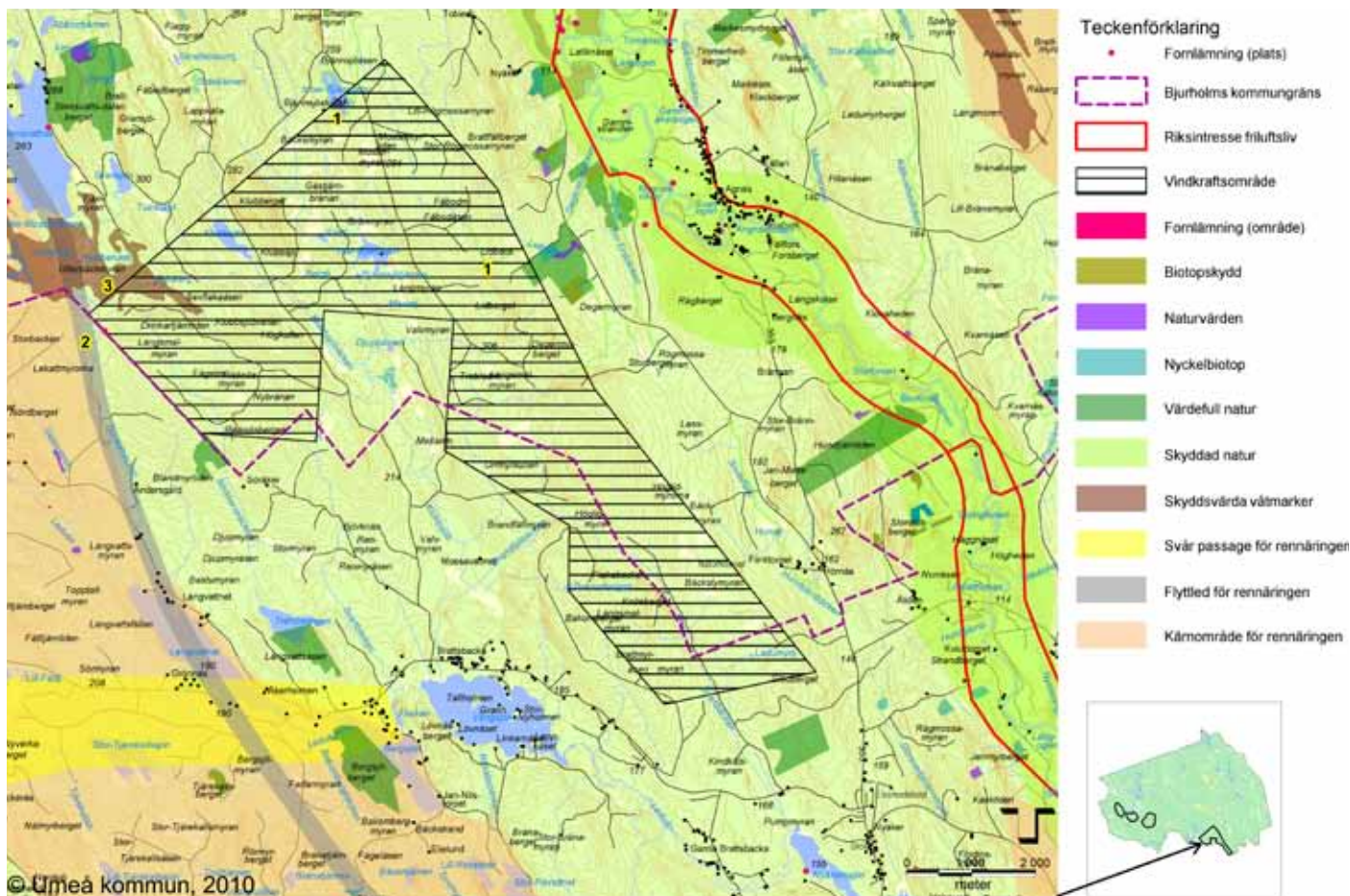
Teckenförklaring

-  Riksintresse friluftsliv
-  Vindkraftsområden
-  Riksintresse vindbruk
-  Skyddsvärda våtmarker
-  Värdefull natur
-  Skyddad natur
-  Riksintresse rennäring



© Umeå kommun, 2010





Fäboberget- Brattfällberget i Bjurholms kommun

## FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET – 3422 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger söder om Bjurholms centralort, väster om Angnäs och norr om Brattsbacka. I öster sluttar det kuperade området ner mot Öreälvens meandrande dalgång. Fäboberget-Brattfäll är ett relativt stort område som delvis går in i Nordmalings kommun och består av brukad skogsmark med i huvudsak få områden med höga naturvärden.

Det går en kraftledning i sydost genom området och längs den nordvästra kanten. Vilhelmina Norra sameby har en flyttled samt ett kärnområde i nära anslutning till västra delen av området.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

Vindkraftverk kommer att synas från byarna Brattsbacka och Långvattnet i Nordmalings kommun och från Agnäs i Bjurholms kommun.

Inom Fäboberget-Brattfäll finns ett flertal sumpskogar och det finns även mindre områden med våtmark med höga naturvärden samt vattendrag som ingår i Natura 2000. Längst i områdets sydvästra hörn finns det mindre naturreservatet Flinktorpet med sitt sällsynta bestånd av långskägg.

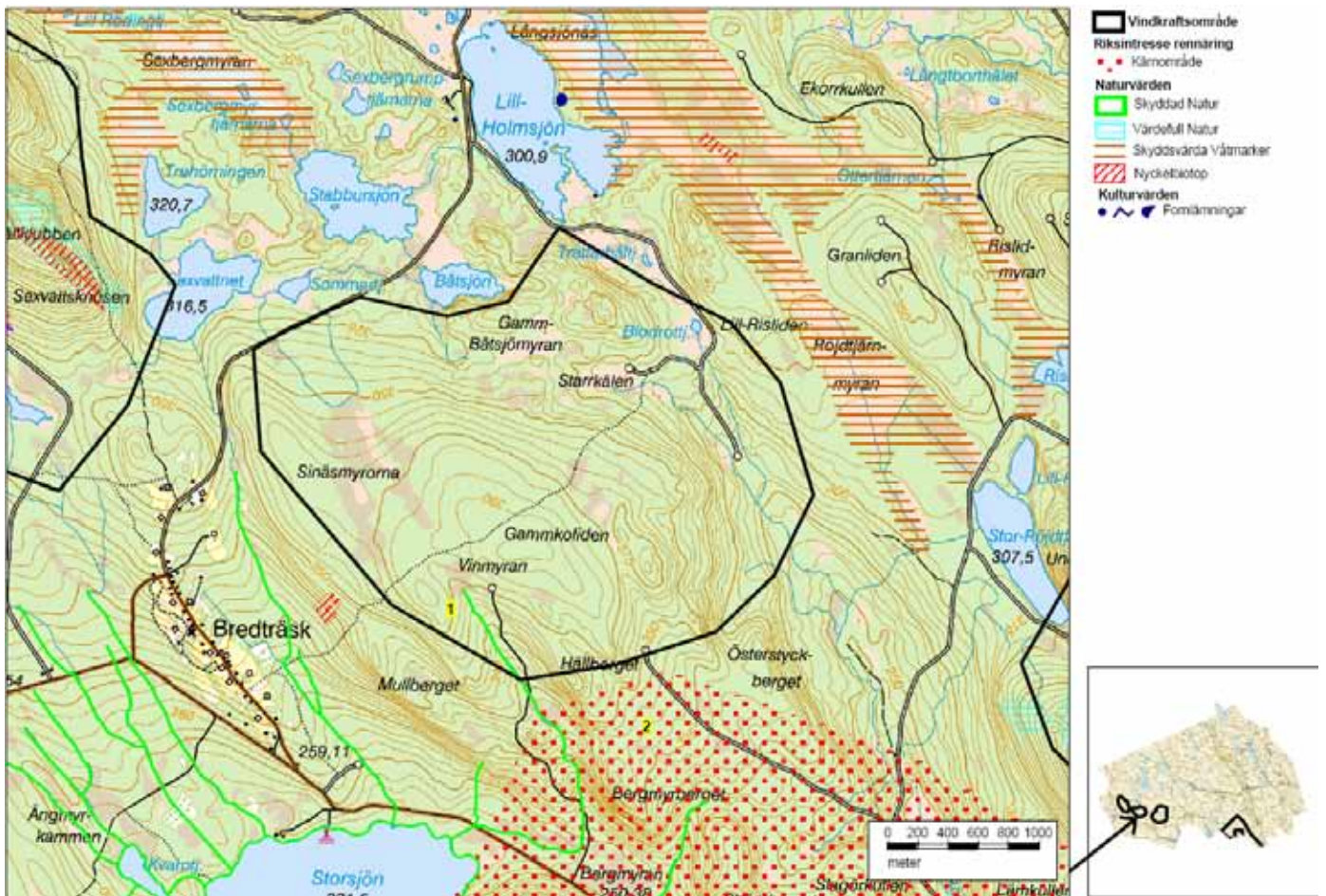
### Att beakta vid exploatering

Våtmarken samt Natura 2000 bör undvikas vid ev. exploatering av området. Tillgången till vägar och kraftnät underlättar transporten och uppförandet av verken.

### **Skyddsvärden inom och i anslutning till området**

1. Natura 2000 Inner-Bjänsjön + biflöden Lidbäcken till Öreälven
2. Flyttled samt kärnområde för renbete Vilhelmina Norra sameby
3. Våtmark klass 2 Extern id: 20J7B01





Gammkoliden i Bjurholms kommun

**GAMMKOLIDEN – 849 HA**

**Områdesbeskrivning**

Gammkoliden är ett bergsområde beläget öster om Bredträsk och söder om Lill-Holmsjön med relativt branta sluttningar mot öster. Gammkoliden ligger på ca 400 möh och har inslag av flera myrar och ett par sjöar.

Det finns en möjlig infartsväg i norra delen av området samt ett par i söder. Söder om området finns ett stort kärnområde för rennäringsen. Natura 2000-området i södra delen bedöms inte påverkas av en vindkraftsetablering.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

En vindkraftspark i detta läge skulle synas från byn Bredträsk även om området är lokaliserat i ett gynnsamt vädersträck, nordost om byn, vilket medför mindre påverkan på landskapbild och från skuggor.

**Att beakta vid exploatering**

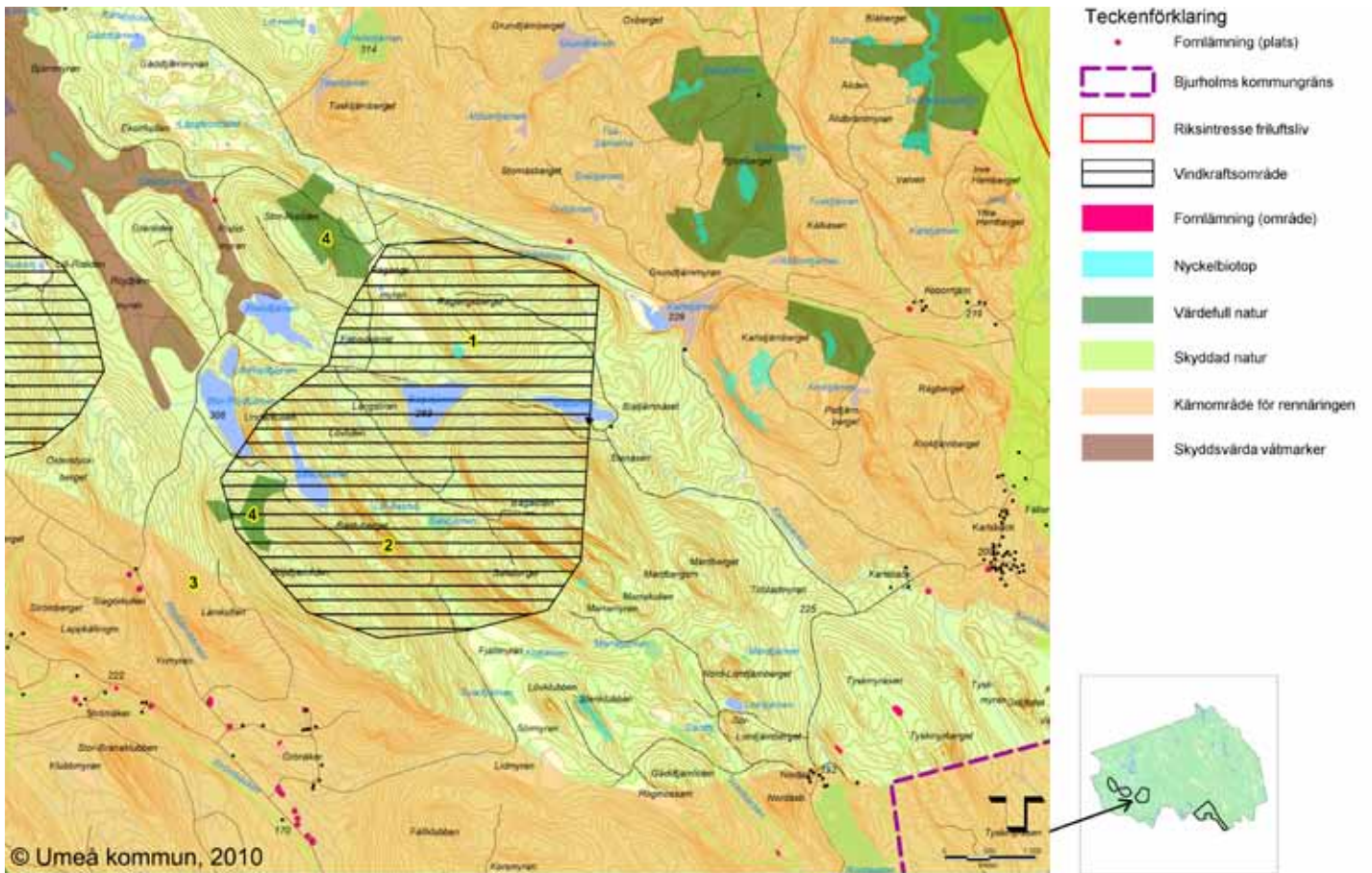
Det finns 2 infartsmöjligheter i söder, men områdets brantitet kan försvåra etablering. Rovfågel födosöker troligen ut över myrmarkerna i nordost och/eller häckar i de branta östra delarna. Norra delen, nära sjöar borde inventeras på rovfågel eller uteslutas.

**Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området**

1. Natura 2000 (biflöde till Storsjön)







Salsberget i Bjurholms kommun

## SALSBERGET – 1373 HA

### Områdesbeskrivning

Salsberget ligger mellan Bredträsk och Karlsbäck ca 3 mil väster om Bjurholms centralort. Området är ett kuperat skogsområde med flera sjöar och vattendrag (vissa är skyddade enligt Natura 2000) och med ett väl utbyggt vägnät. Vilhelmina Norra sameby har renbetesområden söder och norr om området. Här finns även en nyckelbiotop.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

Området ligger långt ifrån bebyggelse.

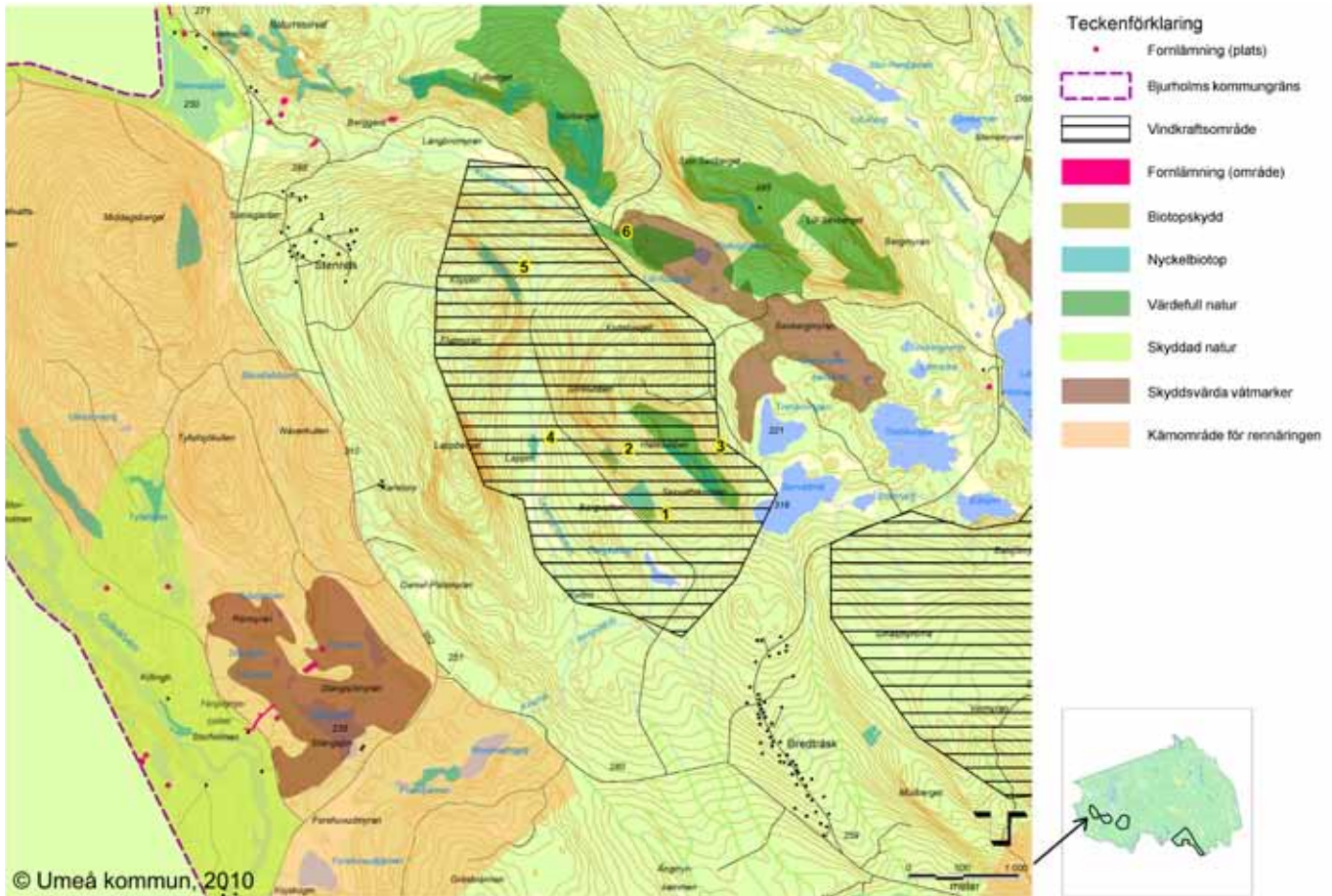
### Att beakta vid exploatering

Bastuberget är troligen för brant för möjlighet till vägbyggnad. Områden närmast tjärnar och nyckelbiotoper bör inventeras på kungsörn eller undvikas. Nyckelbiotopen är en bergbrant med spår av skogsbrand. Här växer äldre tallskog med rikligt med stående död ved. Skyddsvärd natur bör undantas exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop
2. Natura 2000, Salstjärnen och Lill-Bastutjärn
3. Renbetesområde Vilhelmina Norra (Utanför)
4. Sto-Risliden (norra) och Röttjärnliden (södra). Områden med höga naturvärden. SCA är markägare.





Sörklubben i Bjurholms kommun

## SÖRKLUBBEN – 802 HA

### Områdesbeskrivning

Sörklubben är ett starkt kuperat skogsområde mellan byarna Stennäs och Bredträsk. Infartsvägen från söder sträcker sig genom nästan hela området.

Området hyser ett flertal nyckelbiotoper varav 2 är biotopskyddsområden. Biotopskyddsområdena är urskogsartade barrskogar med inslag av äldre lövträd och rikligt med död ved. Nyckelbiotopen vid Lappmyrbäcken är äldre gransumpskog med 30 % inslag av glasbjörk. Nyckelbiotopen i norr vid Klippen är en gammal hällmarkstallskog och delområdet är till viss del impediment i den branta sluttningen.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

### **Att beakta vid exploatering**

Vägen ökar tillgängligheten vid ev. exploatering. Nyckelbiotoperna och skyddsvärd natur bör undantas exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Biotopskydd, Äldre naturskogsartade skogar. Granskog, 1,7ha.
2. Biotopskydd, Urskogsartade bestånd av barrträd. Granskog, 1,6ha. Dnr: 335 år 1994
3. Nyckelbiotop, SCA, Barnnaturskog och bergbrant id: 47 399
4. Nyckelbiotop, Gransumpskog
5. Nyckelbiotop, Hällmarksskog Holmen skog id: 70916330360





## Planförslag- Nordmalings kommun

Nordmaling med sina 7300 invånare har en totalarea av nästan 1300 km<sup>2</sup>. Nordmaling har goda vindförhållanden längs stora delar av kusten. Dessutom finns fyra höjdområden väster om E4:an med bra vindförhållanden.

Fem riksintressanta områden för vindbruk ligger helt eller delvis inom kommunen. Av dessa områden är det endast Gabrielberget som inte konkurrerar med andra riksintressen.

Tre av riksintresseområdena för vindbruk är i sin helhet eller delvis föreslagna som utbyggnadsområden för vindkraft.

Området Storåsen - Stenberg norr om Lögdeälven, nästan i mitten av kommunen, innebär avsteg från Umeåregionens generella princip att undanta utbyggnad i kärnområden för rennäring på grund av dess goda vindläge och markanvändningsmässiga lämplighet.

Riksintresseområdet för vindbruk väster om Sunnansjö utgör en svår passage för rennäringen och bedöms därför inte möjligt att förena med utbyggnad av vindkraft, se kartor på föregående sidor.

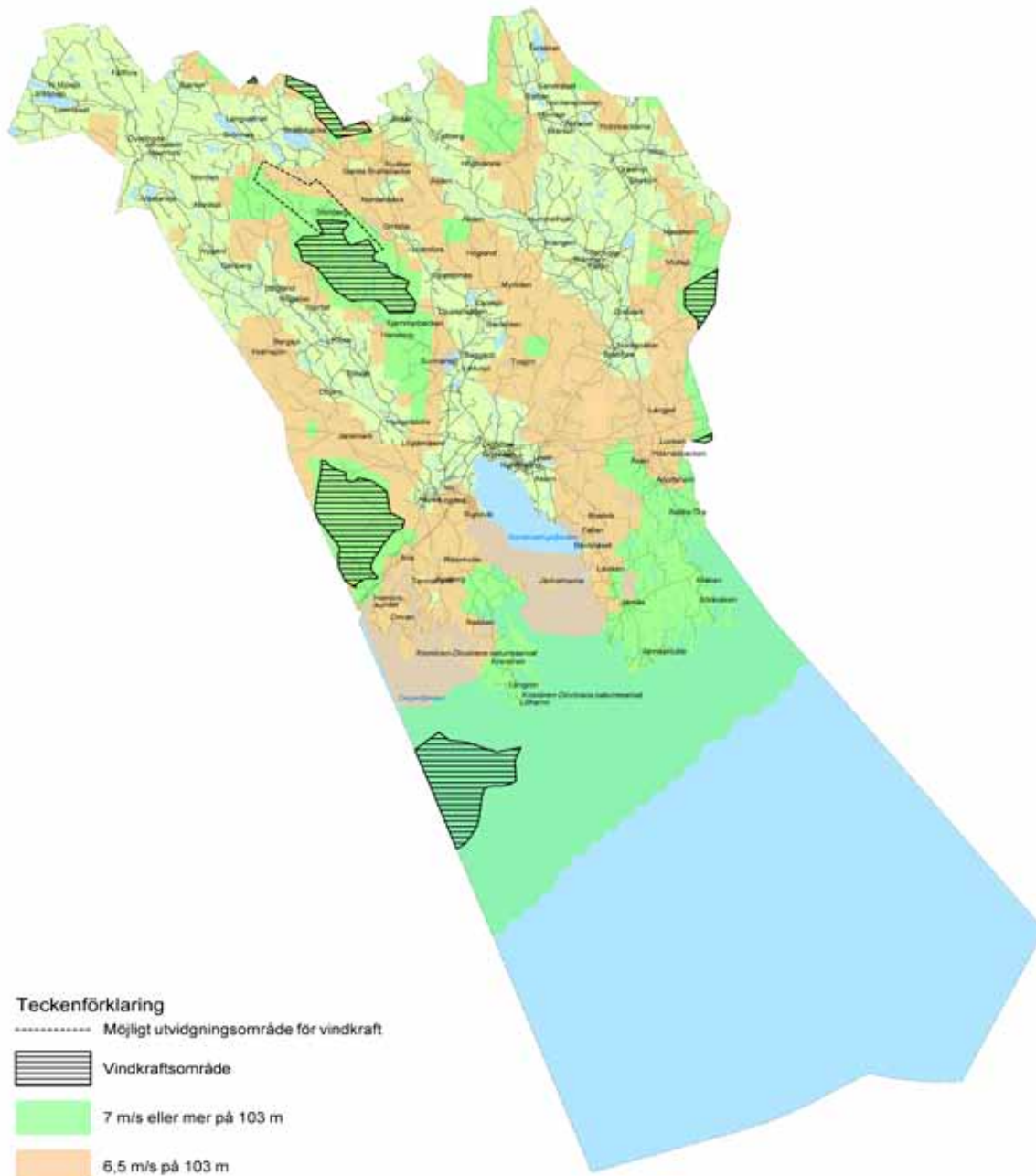
Stora områden väster om E4:an är klassade som riksintressanta för rennäringen. De två stora vattendragen Lögdeälven och Öreälven är riksintressanta ur naturvårdssynpunkt, liksom Järnëshalvön och Kronören.

Hela kuststräckan sydost om E4:an och Botniabanan har goda vindförhållanden men utgör inte långsiktigt hållbara platser för vindbruk. Här bedöms värdet för det rörliga friluftslivet, naturvården och utveckling för rekreativsmöjligheter vid kusten ha ett större värde än utbyggnad av vindkraft.

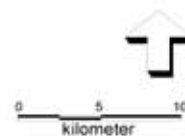
Järnëshalvön är dessutom av riksintresse för naturvården med hänsyn till att området har ett av landets bäst utvecklade drumlinområden. Järnëshalvön används som demonstrationsobjekt för undervisning och forskning. Området är liksom Kronören viktig för både häckande och sträckande fågel.

### Förslag till kommunspecifik riktlinje

- Storåsen-Stenberg och Gabrielberget föreslås bli riksintressanta för vindbruk.

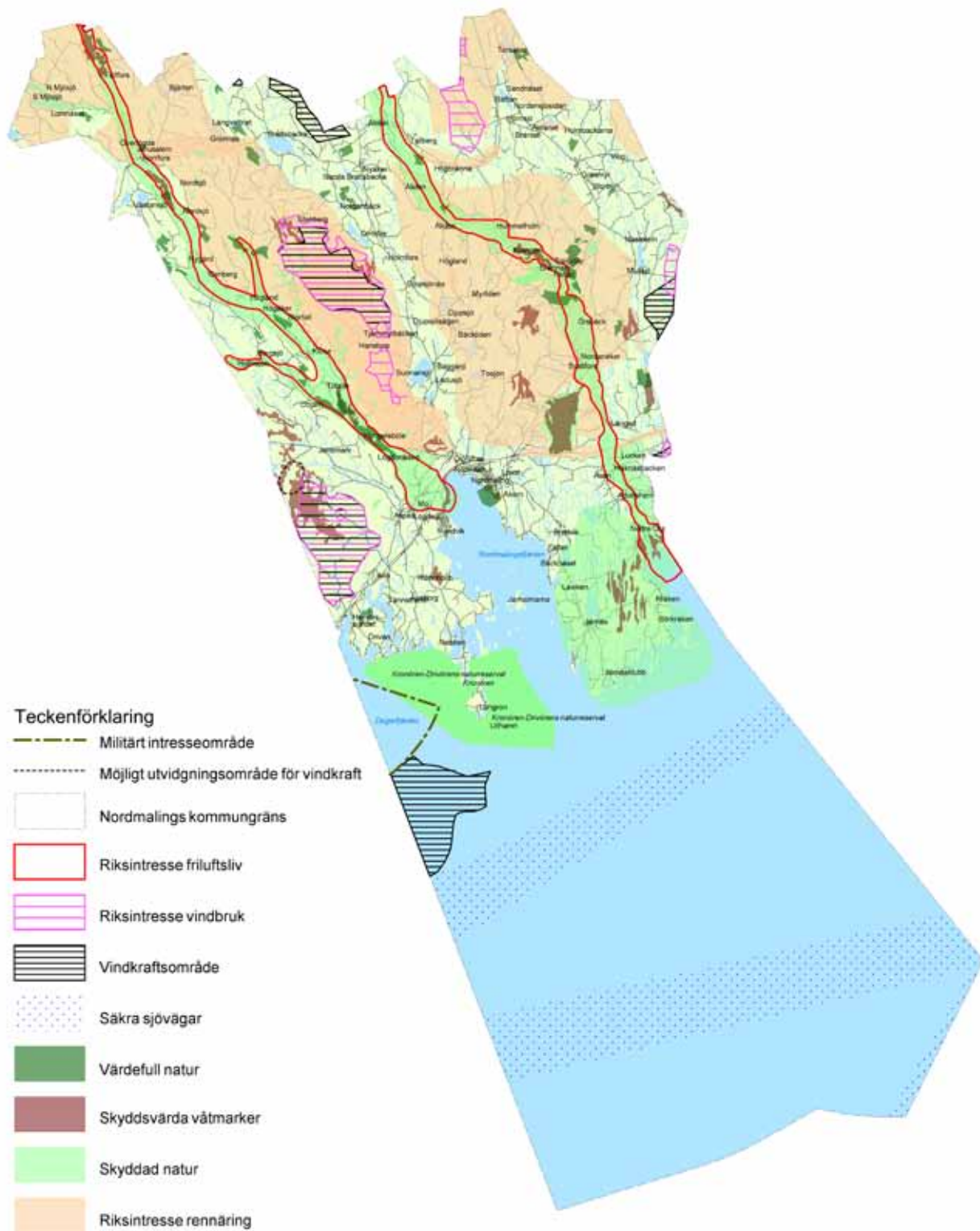


© Umeå kommun, 2010

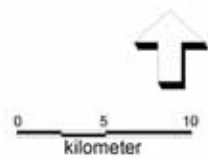


Möjliga vindkraftsområden i Nordmalings kommun

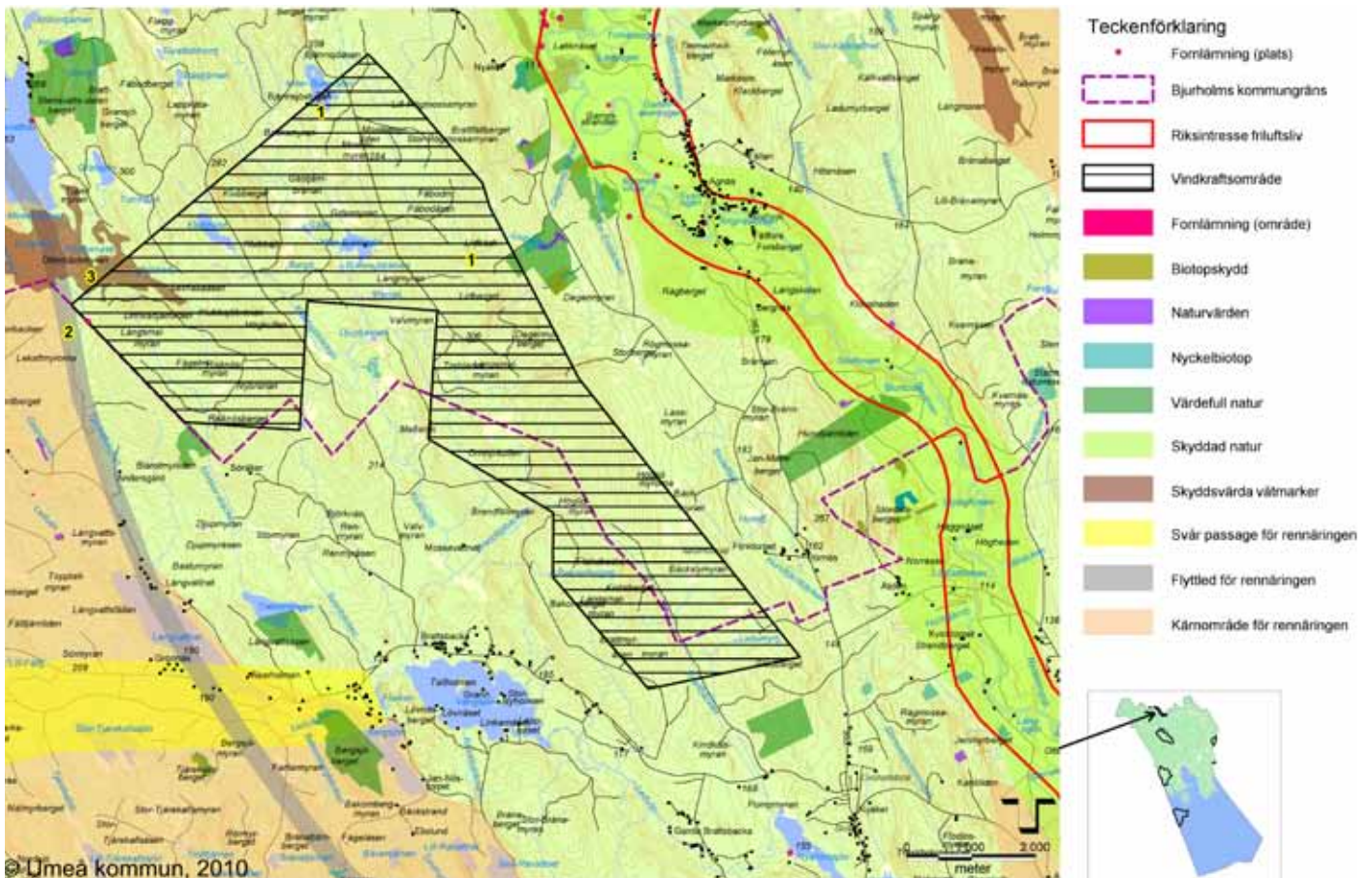
<b>NORDMALINGS KOMMUN</b>	<b>AREAL (HA)</b>
DEGERFJÄRDEN	2963
FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET	609
GABRIELSBERGET	2985
STORÅSEN- STENBERG	2583
ÄNGERSJÖ- BJÄNNBERG	550
<b>SUMMA</b>	<b>9731</b>



© Umeå kommun, 2010



Konkurrerande intressen i Nordmalings kommun



Fäboberget- Brattfällberget

## FÄBOBERGET- BRATTFÄLLBERGET – 3422 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger söder om Bjurholms centralort, väster om Angnäs och norr om Brattsbacka. I öster sluttar det kuperade området ner mot Öreälvens meandrande dalgång. Fäboberget-Brattfjäll är ett relativt stort område som delvis går in i Nordmalings kommun. Området består av brukad skogsmark med i huvudsak få områden med höga naturvärden. Området kommer att synas från byarna Brattsbacka och Långvattnet i Nordmalings kommun och från Angnäs i Bjurholms kommun.

Inom Fäboberget-Brattfjäll finns ett flertal sumpskogar och det finns även mindre områden med våtmark med höga naturvärden samt vattendrag som ingår i Natura 2000. Det finns en kraftledning i sydost genom området och längs den nordvästra kanten. Vilhelmina Norra sameby har en flyttled samt ett kärnområde i nära anslutning till västra delen av området.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

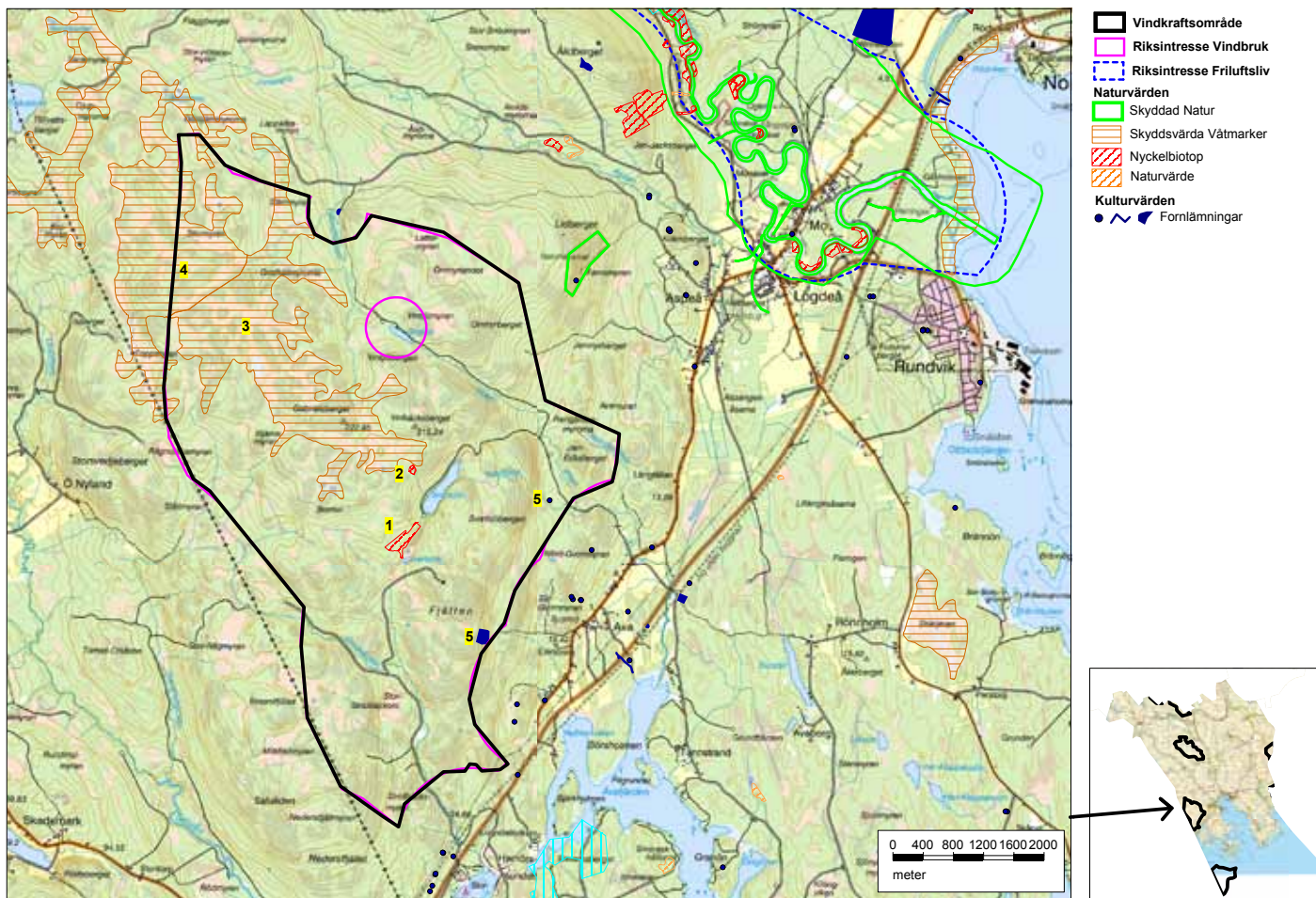
### Att beakta vid exploatering

Våtmarken samt Natura 2000 bör undvikas vid ev. exploatering av området. Tillgången till vägar och kraftnät underlättar transporten och uppförandet av verken.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Natura 2000 Inner-Bjänsjön + biflöden Lidbäcken till Öreälven
2. Flyttled samt kärnområde för renbete Vilhelmina Norra sameby
3. Våtmark klass 2 Extern id: 20J7B01





Gabrielsberget, Nordmalings kommun

## GABRIELSBERGET – 2596 HA

### Områdesbeskrivning

Gabrielsberget är redan idag under utredning för byggande av vindkraft. Området är av riksintresse för vindkraft och ligger på gränsen mot Västernorrland och har Botniabanen och E4 i söder. Området präglas av små kullar med berg i dagen och mindre myrmarker. Den norra delen består av en större våtmark med höga naturvärden. Närmaste bebyggelsen är Ava, ca 1 km öster om vindkraftsområdet. Söder om området finns en av Vattenfalls regionledningar.

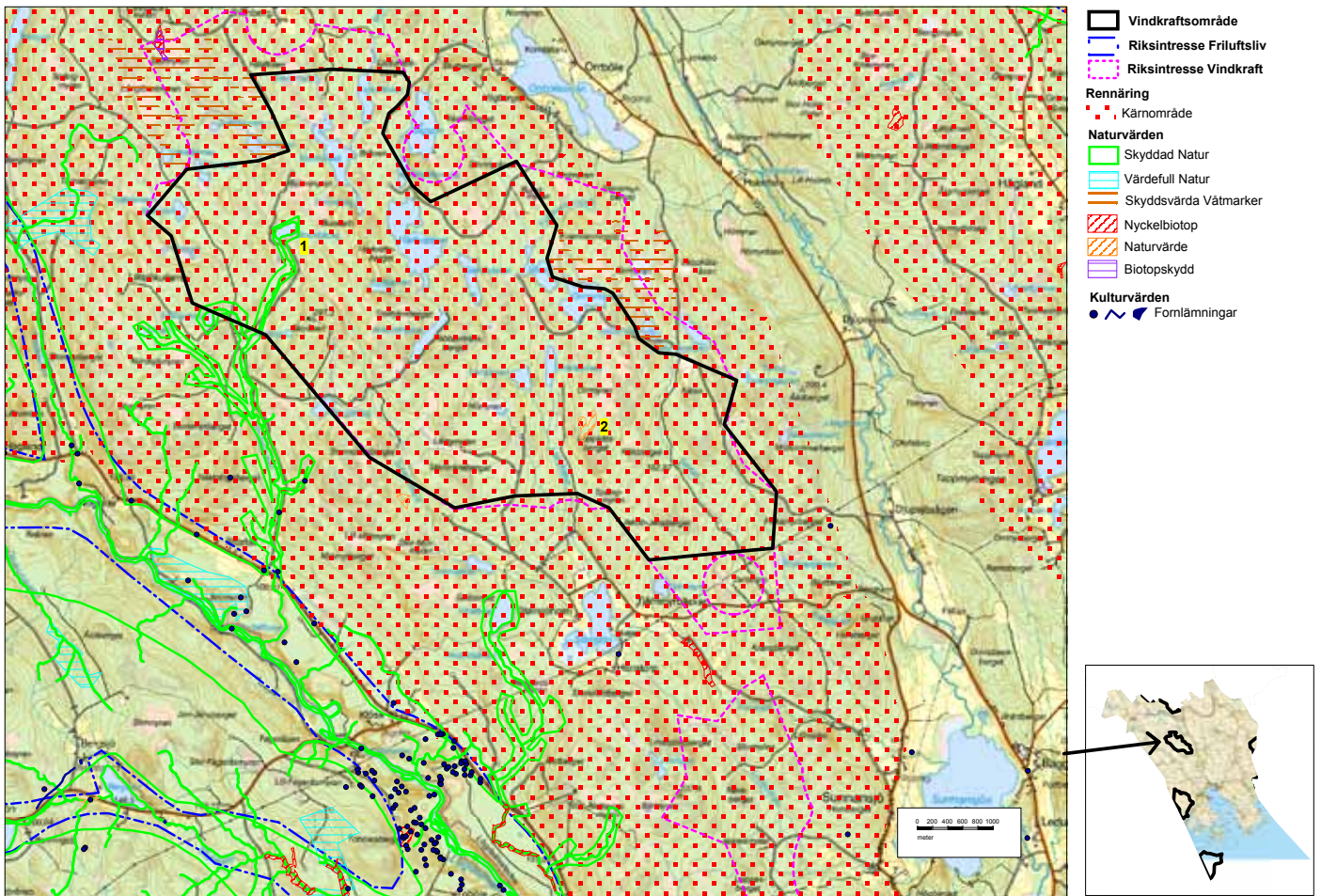
### Att beakta vid exploatering

Inom Gabrielsberget finns redan planer på vindkraftssatsning. En utveckling av området i nordväst kan bli aktuell under förutsättning att det görs med beaktande av naturvärdena. Spridda områden med fornlämningar kan också påverka lokal placering av verken.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop, barrskog
2. Nyckelbiotop, SCA skog Lövrik barrblandskog id: 73 191
3. Våtmark klass 1. Stormyran Extern id: 20J0D01
4. Våtmark klass 2. STARRMYAN mfl Extern id: 20J0E01
5. Fornlämningar. Nordmaling 207:1 och Nordmaling 198:1 inga beskrivningar tillgängliga





Storåsen- Stenberg, Nordmalings kommun

## STORÅSEN-STENBERG - 2583 HA

### Områdesbeskrivning

Området är av riksintresse för såväl vindbruk som rennäring. Ett antal sjöar finns insprängda i området, bl a Stenträsket, Harkvattnet, Gäddträsket och Orrmyrträsket. Området är i övrigt småkuperat med det föregående nämnda sjöarna och små myrmarker insprängda mellan topparna. Det finns infartsvägar från i princip alla vädersträck. På Storåsen 297 m.ö.h. står idag en mast. Området avgränsas i sydväst mot en av Svenska Kraftnäts stamledning.

Området är av riksintresse för såväl rennäring som för vindbruk. Det föreslagna området för vindbruk ingår som en del i ett större sammanhängande område för Vilhelmina norra sameby. Vindpotentialen i området är bra och andra allmänna konkurrerande intressen i området är få. Med hänvisning till att det bedöms möjligt att göra en större utbyggnad av vindbruk samtidigt som att stora delar av renbeteslandet inte påverkas, och att det sannolikt går att placera vindkraftsverken med viss hänsyn till rennäringen, föreslås området som lämpligt för vindbruk. Förutom rennäringensintresset kan området utgöra viktiga häckningslokaler för Berguv som inför exploatering bör studeras. Möjlig utvidning av vindkraftsområdet finns västerut.

### Att beakta vid exploatering

Stockbäckstjärnen och Snålvattnet med biflöden till Lögdeälven är av riksintresse för naturvården. Vid vägbyggnation för vindexploatering bör påverkan på dessa undvikas.

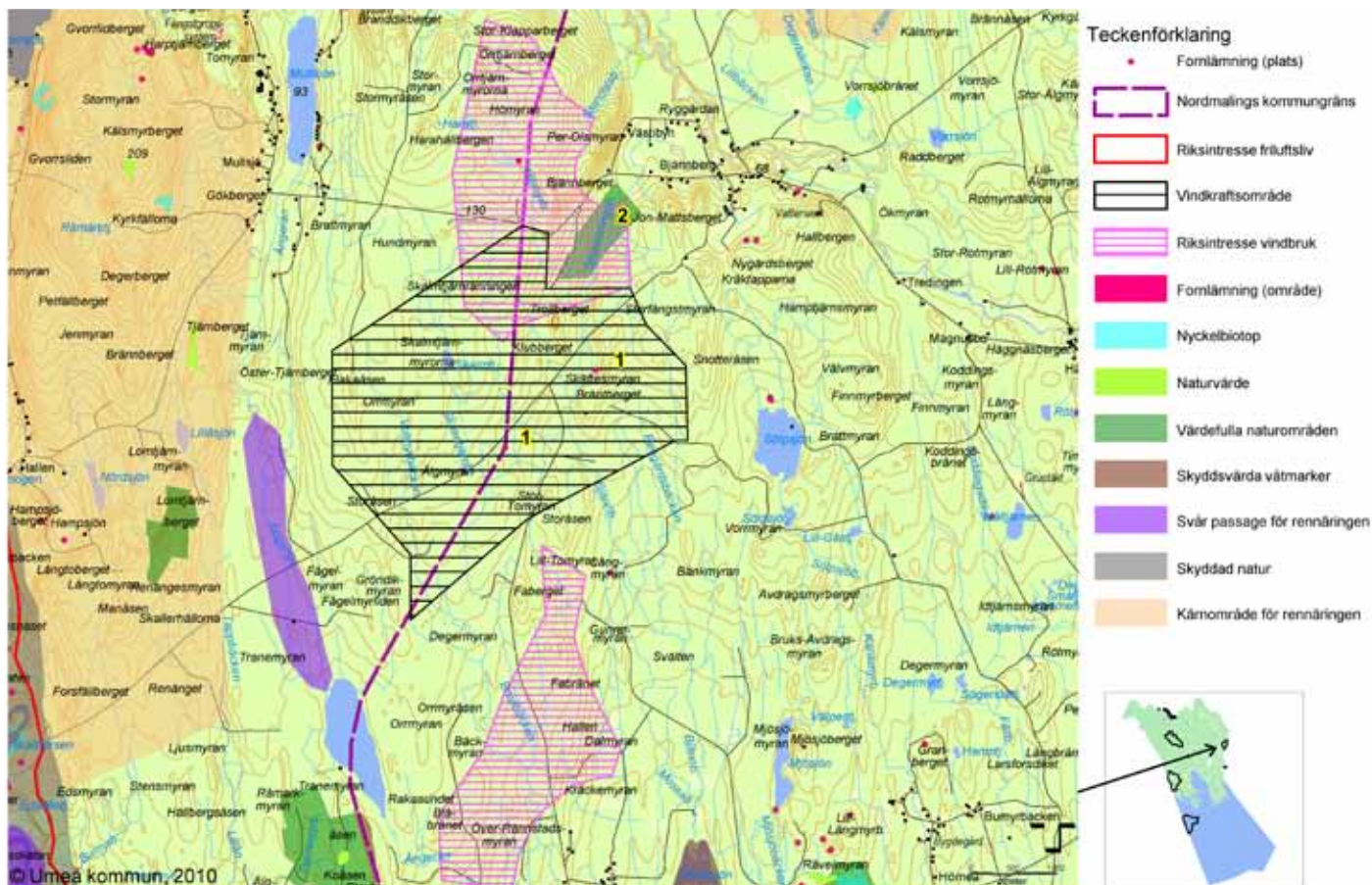
Förutom rennäringensintresset kan området utgöra viktiga häckningslokaler för Berguv som inför exploatering bör studeras.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Riksintresse naturvård, Stockbäckstjärnen och Snålvattnet med biflöden till Lögdeälven
2. Naturvärde, Barrblandskog







Ångersjö- Bjännberg, Nordmalings kommun

## ÄNGERSJÖ-BJÄNNBERG – 1120 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger på gränsen mellan Nordmalings och Umeå kommun, söder om byarna Bjännberg och Mullsjö och består av flack brukad skogsmark. En del mindre myrar bildar en mosaik i området med bl a Orrmyran, Skäftesmyran och Älgmyran. Det finns även ett antal mindre bäckar i området. Väster om området ligger en sk. svår passage för rennärningen som består av Ångerån.

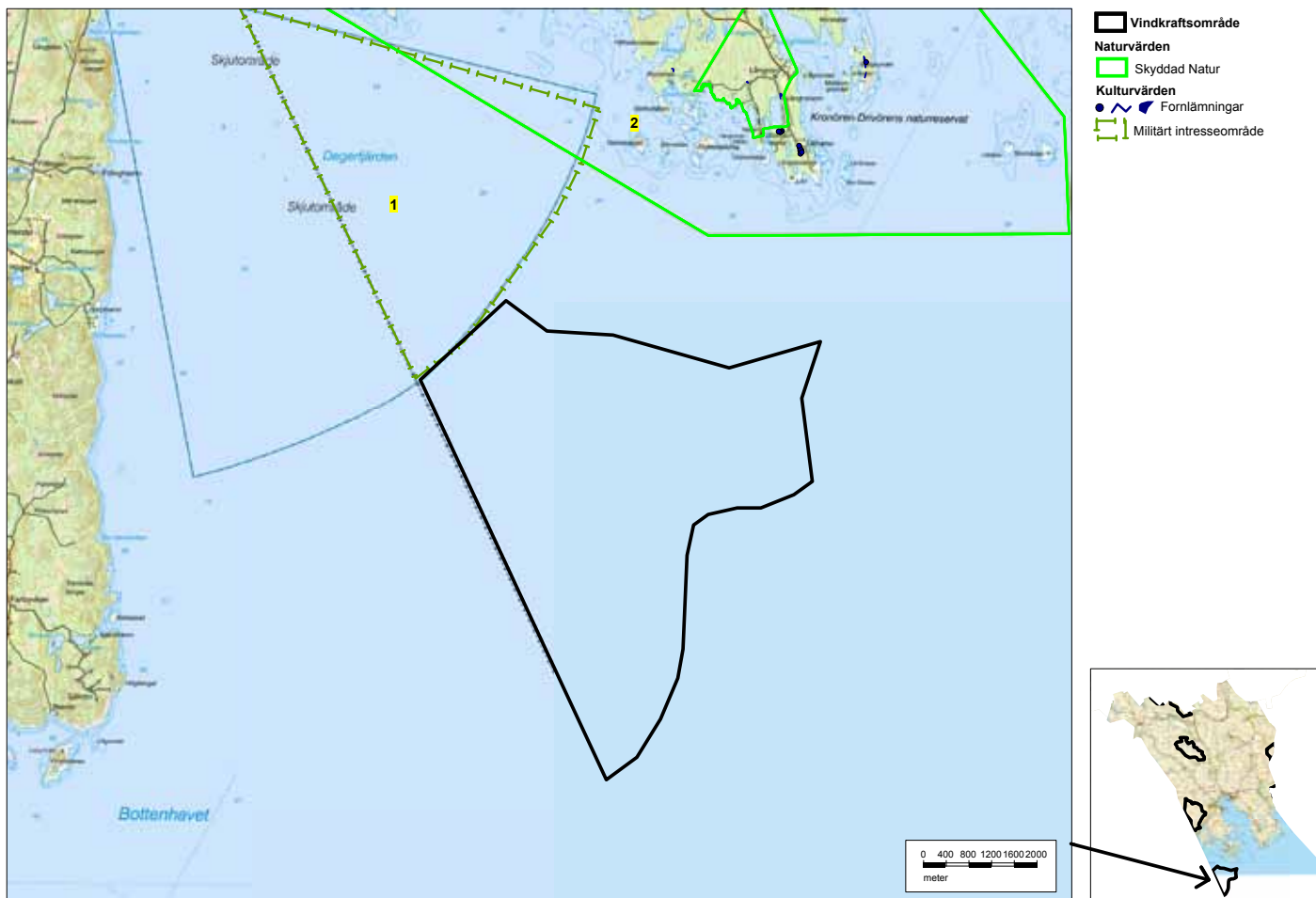
Ångersjö-Bjännberg ligger inom ett flyttstråk för sträckande fåglar varför det är särskilt viktigt att studera en framtida vindkraftsparks påverkan på fåglar. Området kan också utgöra viktig häckningslokal för fjällvråk och berguv.

Det finns ett väl utbyggt vägnät och en kraftledning passerar området i sydväst. Området är belastat med undersökningstillstånd och det finns prospekteringsintressen för mineral enligt Bergsstaten.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämningar, Hörnefors 68:1 & Hörnefors 64:1 gränsmärke
2. Pågående resevatsbildning, markägare Holmen skog





Degerfjärden, Nordmalings kommun

## DEGERFJÄRDEN – 2963 HA

### Områdesbeskrivning

Området är beläget till havs, ca 5 km från land. Det ligger på gränsen till Västernorrland. Innanför området ligger ett skjutfält och stoppområde för vindkraft.

I Västernorrland vid Husum väster om området, på Själnön, finns idag redan en vindkraftspark. Ca 3km längre ut till havs går farleden Husum-Vallinsgrund.

### **Att beakta vid exploatering**

Kunskapsläget kring vindkraftens påverkan på fisk och fisket bör utredas i samband med exploatering.

Vid all exploatering till havs skall samråd med sjöfart och försvarsmakten göras och åtgärder vidtas för förstärkning av radar.

### **Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området**

1. Skjutområde
2. Natura 2000 och Riksintresse Naturvård - KRONÖREN



## Planförslag- Robertsfors kommun

Robertsfors med sina nästan 7000 invånare har en totalarea av nästan 1300 km<sup>2</sup>. Kommunen berörs av områden med intressen för totalförsvaret och områden nordväst om Flarken är riksintressanta för rennärningen. Rickleåns nedre del och kustområdet kring Dalkarlså är riksintressanta för naturvården. Stora områden väster om E4:an utgörs av utredningskorridorer för Norrbotniabanan. När järnvägsutredningen är gjord och en planerad sträckning av järnvägen finns redovisat kommer ytterligare områden frigöras för vindkraftsändamål.

Robertsfors är den kommun i Umeåregionen som har bästa vindförutsättningar. Hela kuststräckan öster om E4:an har vindförutsättningar som är intressanta för utbyggnad av vindkraft. Därtill finns en rad höjder i inlandet som är intressanta för vindkraftsutbyggnad.

Fem områden är av riksintresse för vindbruk varav två berörs helt eller delvis som riksintressen för rennärningen. Flera av riksintressena ligger närmare än 1000 meter från närmaste bostäder och anges därför inte i denna plan som utbyggnadsområden.

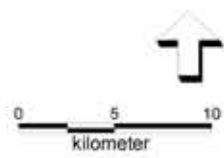
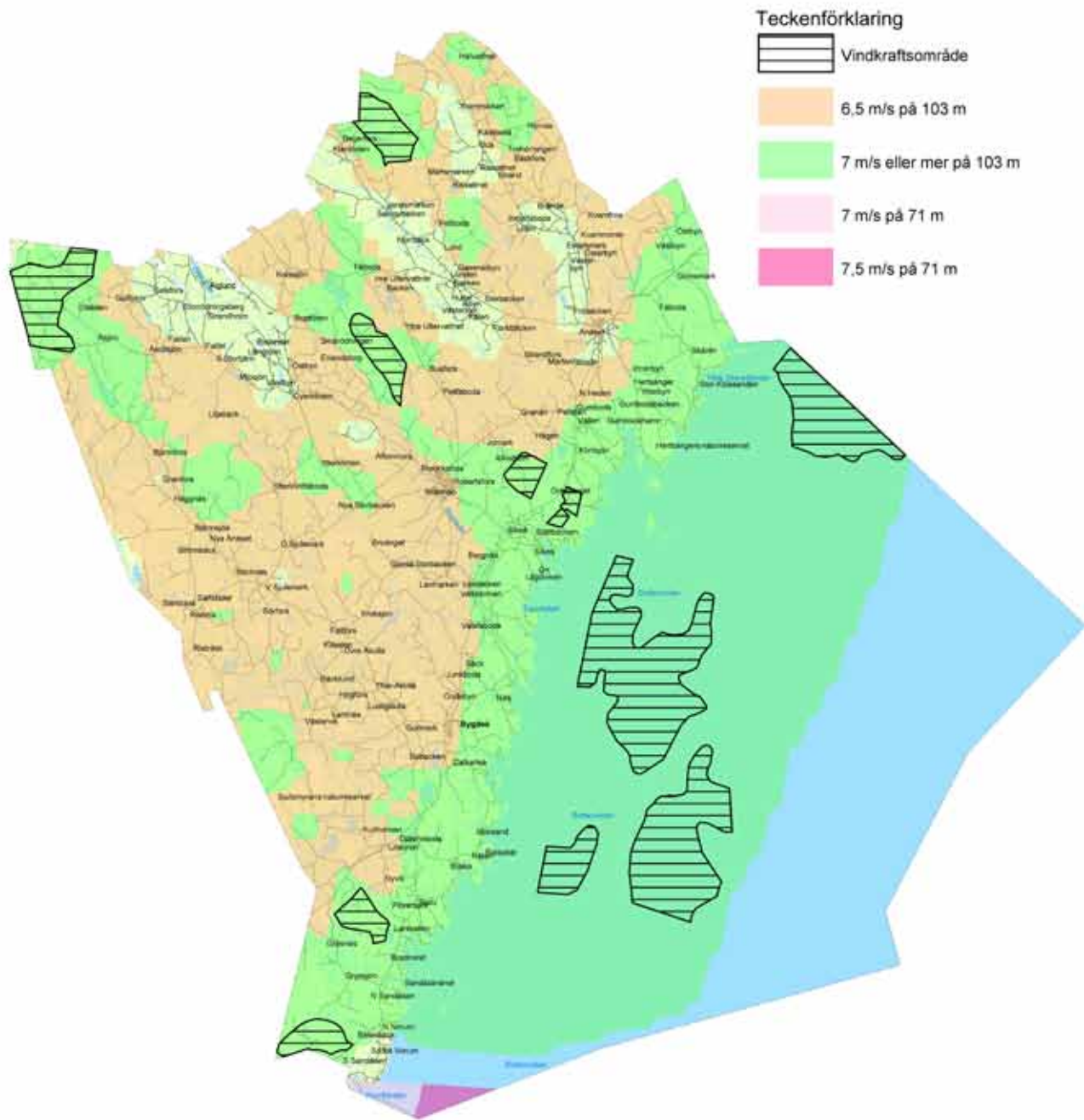
Förslag till kommunspezifika riktlinjer:

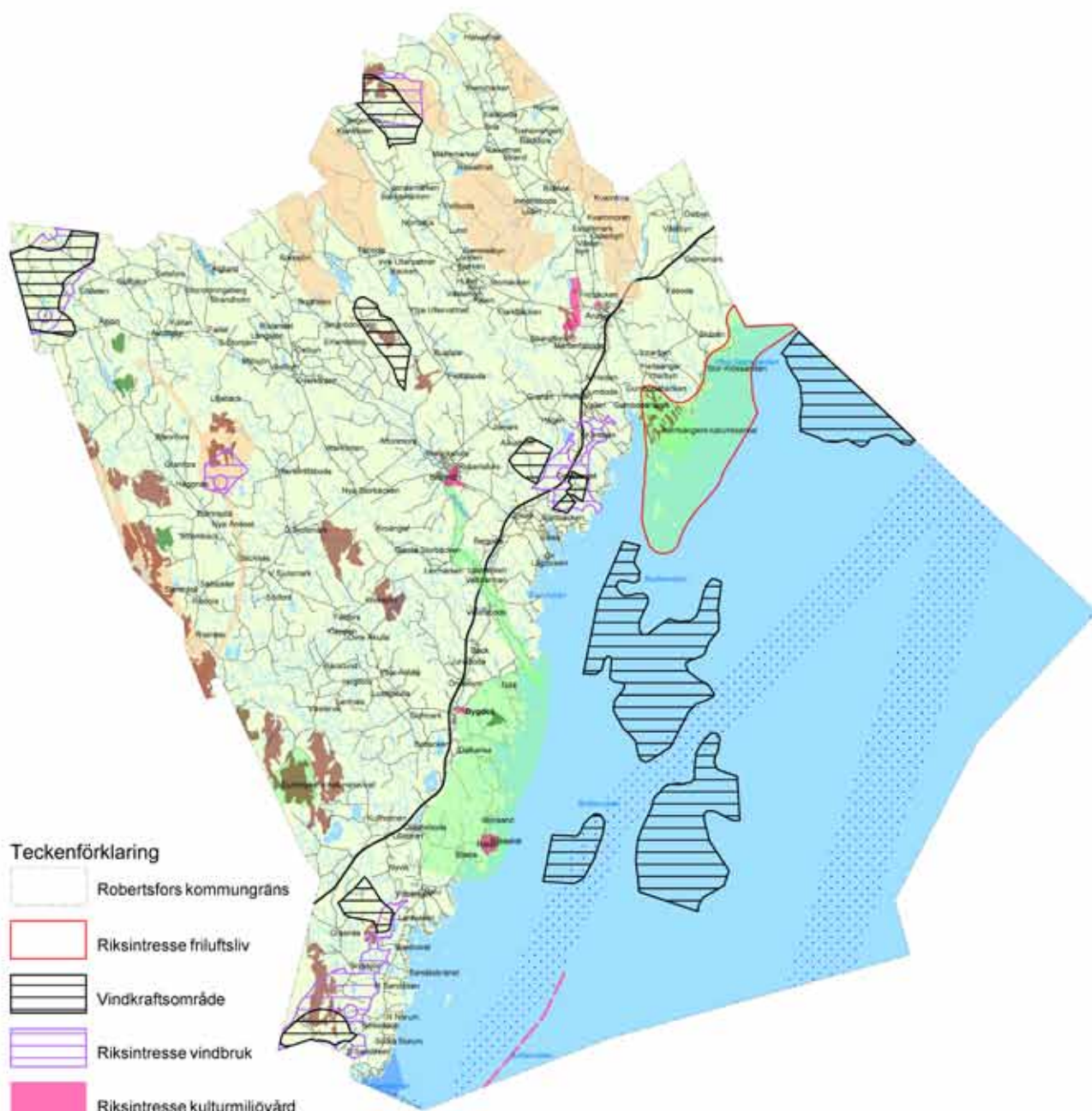
- Kuststräckan skall så långt möjligt undantas från exploatering av vindkraft dels p.g.a. det stora rekreativvärde och dels p.g.a. flyttstråken för fåglar.

- Utbyggnadsområdena kring Granberget kan bli föremål för utvidgning, förutsatt att det kan ske utan större intrång på omgivningen.
- Hög-Gravuliden, Ivarsboda, Granberget och Rörmyrberget, med den avgränsning som anges i denna översiktsplan, föreslås bli riksintressanta för vindbruk.

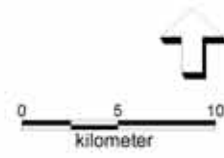
Vindkraftsområden i Robertsfors kommun

ROBERTSFORS KOMMUN	AREAL (HA)
GRANBERGET	215
HÖG-GRAVULIDEN	1761
IVARSBODA	1576
LANTVALLEN	555
RENGÅRDSSTUTBERGET	762
RÖJMYRBERGET	920
VÄST GRANBERGET	422
ÖST OM RATAN, LITET	915
ÖST OM RATAN, STORT	3804
ÖST OM SIKEÅ	5232
ÖST OM SKÄRAN	2414
<b>SUMMA</b>	<b>17650</b>





- Teckenförklaring**
-  Robertsfors kommungräns
  -  Riksintresse friluftsliv
  -  Vindkraftsområde
  -  Riksintresse vindbruk
  -  Riksintresse kulturmiljövård
  -  Skyddsvärda våtmarker
  -  Värdefull natur
  -  Skyddad natur
  -  Riksintresse yrkesfiske hav
  -  Riksintresse rennärning



© Umeå kommun, 2010

Konkurrerande intressen i Robertsfors kommun. I bilden saknas utredningskorridorer för Norrbotniabanan. Se detaljkartor.



Granberget, Robertsfors kommun

## GRANBERGET – 136+79

### Områdesbeskrivning

Granberget ligger ett par kilometer nordost om Sikeå, öster om E4 och ut mot havet. Granberget är uppdelat i två områden; ett område som är exploaterat med 11 vindkraftverk sen tidigare och ett som planeras att exploateras med ytterligare 5 vindkraftverk.

För Granberget finns detaljplan för 6 vindkraftverk, ”Detaljplan för del av Granberget, Robertsfors kommun” som vann laga kraft 2003-07-19. Det finns en väg genom området ner till badplatsen Killingsanden samt en grus- och bergtäkt på ca 20 ha med brytningstillstånd till 2021.

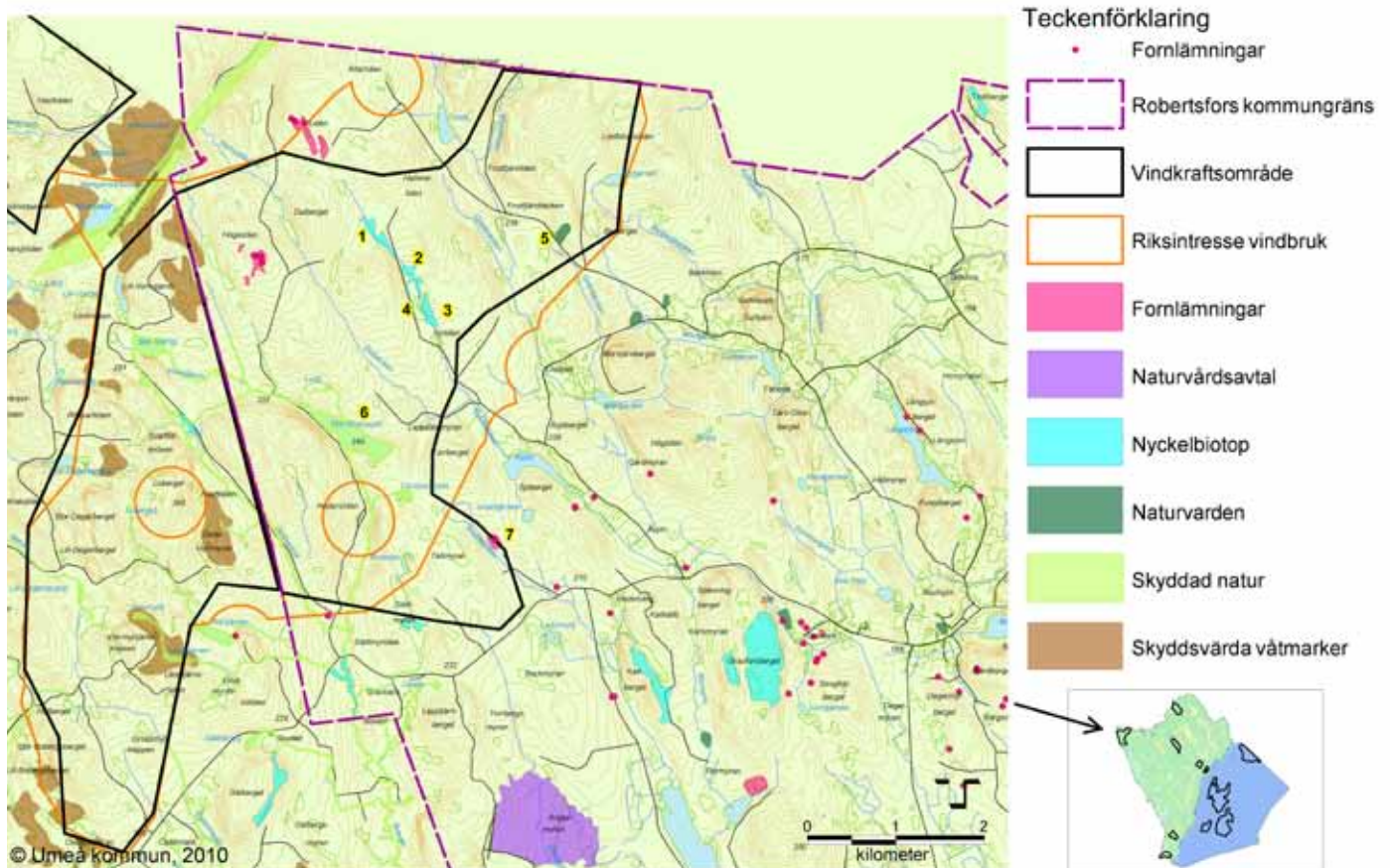
Killingsanden ingår i Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet. Längs kusten finns riklig fritidshusbebyggelse. Genom områdena rinner ett par mindre bäckar och här finns några sumpskogar med okänt naturvärde. Naturtypen är barrskog på morän.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

Området vid havet nyttjas flitigt för rekreation och verkens placering bör anpassas för att om möjligt passa in i terrängen.





Hög- Gravuliden, Robertsfors kommun

## HÖG-GRAVULIDEN – 1761 HA

### Områdesbeskrivning

Hög-gravuliden ligger i det nordvästra hörnet av Robertsfors kommun ca. 6 km väster om Åkullsjön och 2 km väster om Olsleden. Området är relativt kuperat vid Frodtjärnliden och Hög-gravuliden. Det är ett stort område med god tillgång till vägar. I området finns ett Natura 2000-område omfattande vattendraget vid Stor-gravusjön med biflöden samt flera nyckelbiotoper längs de naturliga skogsbäckarna. Bäckravinerna bildar fuktiga och skuggiga miljöer som kan hysa många rödlistade arter. Längs en del av bäckravinerna har skogsstyrelsen klassat det som sumpskog men de ansluter till nyckelbiotoperna och bör ha högre naturvärden. Sumpskogen i områdets södra del är ett större område på myrmark.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

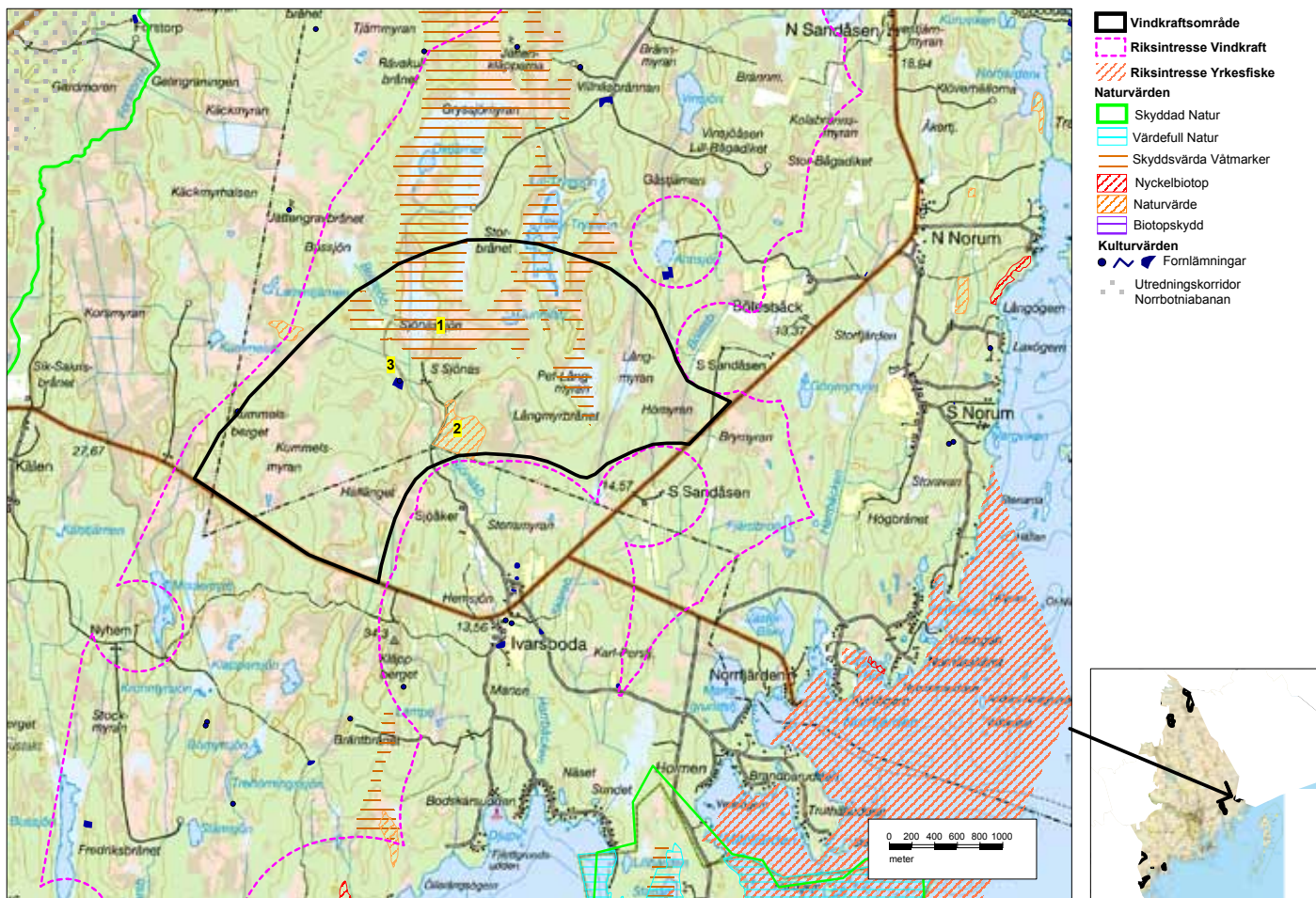
### **Att beakta vid exploatering**

Vattendragen och övriga områden med höga naturvärden bör undantas från exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop, Holmen skog, Naturlig skogsback, lövrik 71417211000
2. Nyckelbiotop, Holmen skog, Naturlig skogsback, lövrik 71417208030
3. Nyckelbiotop, Holmen skog Bergbrant ner mot vattendrag 71417204050
4. Nyckelbiotop, Holmen skog, Naturlig skogsback, lövrik 71417208030
5. Naturvärde
6. Natura 2000 vattendrag, Stor-Gravusjön med





Ivarsboda, Robertsfors kommun

## IVARSBODA - 1576 HA

### Områdesbeskrivning

Ivarsboda ligger mellan E4 och havet ca 5 km öster om Sävar. Det föreslagna området runt Ivarsboda gränsar både till Umeå och Robertsfors kommun och är sedan tidigare under utredning för vindkraft. Vid planering och etablering av vindkraft är det viktigt att byn inte omringas av vindkraftverk. Terrängen är flack med mycket myrmark och i norr finns våtmarker med höga naturvärden. I söder ligger en nyckelbiotop med äldre gles barrskog på en ås. I området kan det uppstå konflikter mellan vindkraftsetableringar och häckningar av rovfågel. Området ligger också inom flyttstråk för sträckande fåglar varför det är särskilt viktigt att studera en framtida vindkraftsparks påverkan på fåglar. Det finns spridda kulturlämningar över hela området, framförallt längst i norr och i söder. Hela området har använts för jord- och skogsbruk i flera hundra år och här finns rikligt med fornlämningar. Utanför det föreslagna området finns både åretruntbebyggelse och längs kusten rikligt med fritidshus. Området har stort värde för jakt och rekreation.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

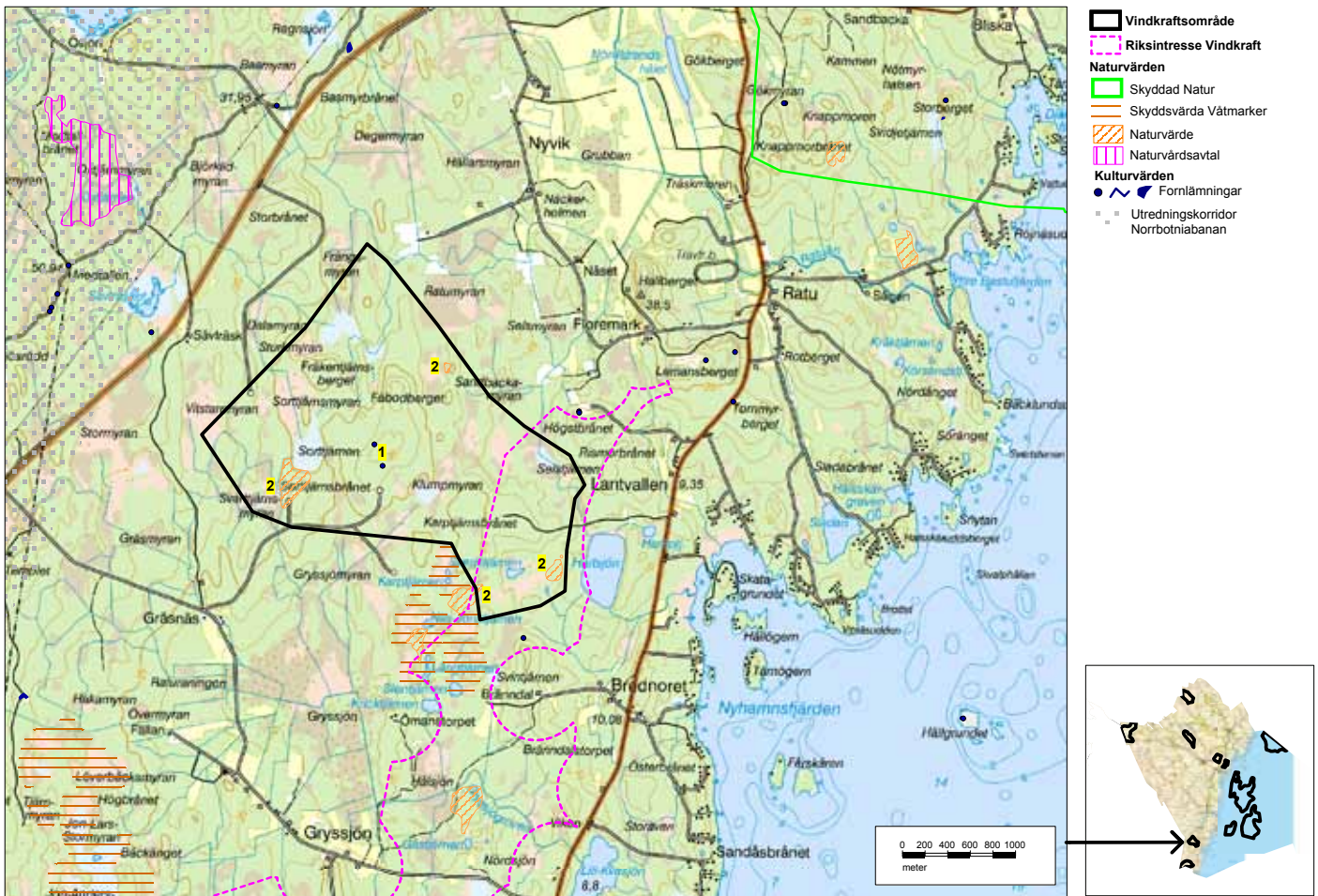
Hänsyn bör tas till häckande rovfåglar. Närhet till rekreationsområden bör också beaktas liksom kultur- och fornlämningar samt skyddsvärda våtmarker.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Våtmark – Gryssjömyran, Jon-Anders-Stormyran m.fl. 7 km ONO Sävar, 20K9H05
2. Naturvåde, Barrblandskog
3. Fornlämning, Bygdeå 121:1 Torp







Lantvallen, Robertsfors kommun

## LANTVALLEN – 555 HA

### Områdesbeskrivning

Mellan väg E4 och havet samt mellan byarna Gryssjön, Ratu och Djäkneboda, ligger detta område. Tillfartsmöjligheterna till Lantvallen är mycket goda. Området innehåller ett flertal insprängda sumpskogar och myrar i det flacka landskapet. I de yttre delarna finns 4 områden med naturvärde i form av barrblandskog eller granskog. I området finns flera mindre sjöar och skogshyggen. Området ligger inom flyttstråk för sträckande fåglar varför det är särskilt viktigt att studera en framtida vindkraftsparks påverkan på flyttfåglar. Inom området finns en del äldre tallskogar och småtjärnar och området utgör viktiga häckningslokaler för smålom. En utbyggnad av vindkraft inom området bör ta hänsyn till detta.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

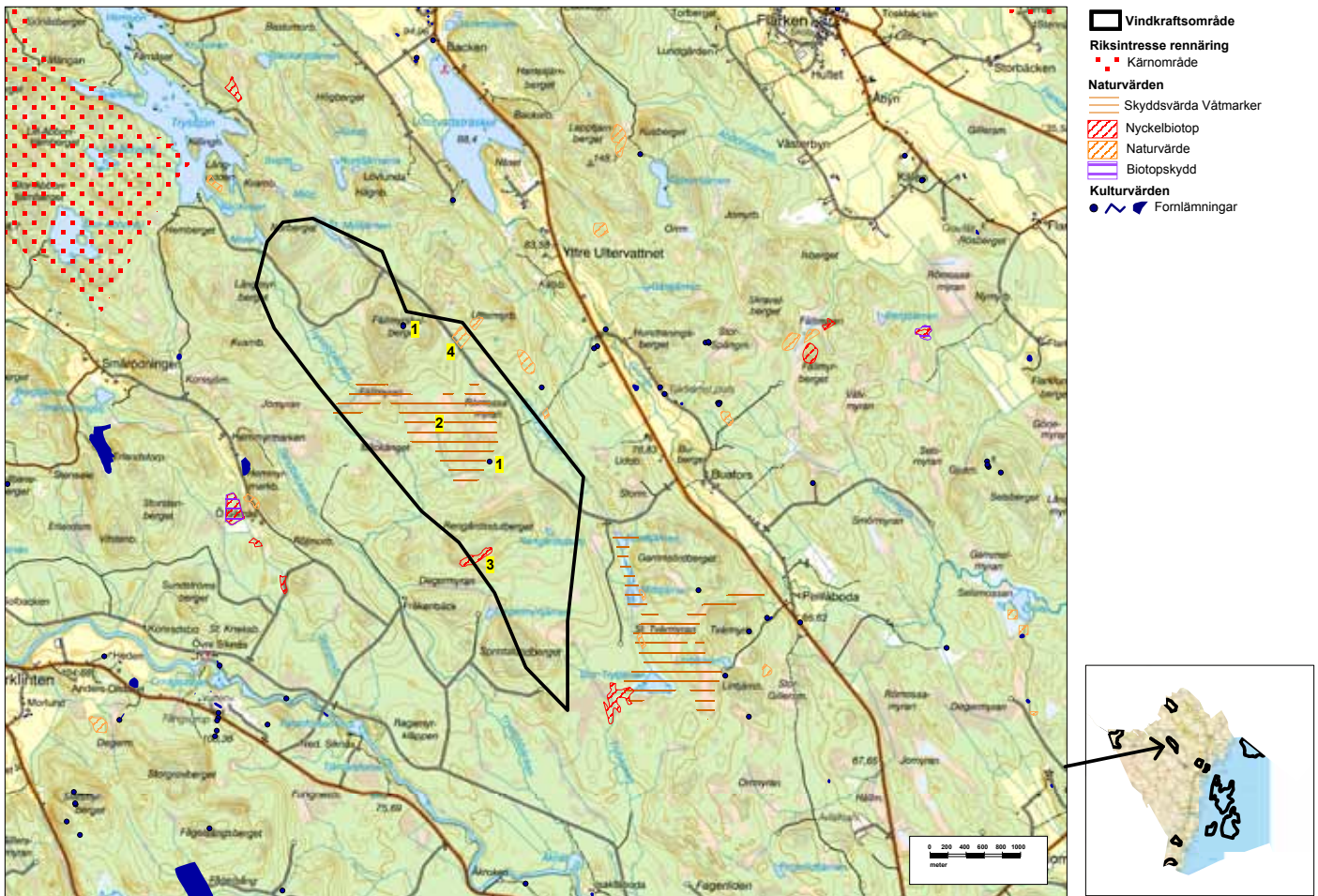
### Att beakta vid exploatering

Området bör inventeras på havsörn och smålom.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämning Bygdeå 64:1 och 65:1
2. Naturvärden





Rengårdsstutberget, Robertsfors kommun

## RENGÅRDSSTUTBERGET – 762 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger ca 5 km nordväst om Robertsfors upp mot Tryssjön. Området är kuperat med en stor våtmark med höga naturvärden i den centrala delen och flera mindre sumpskogar. I den södra delen på Rengårdsstutberget finns en skyddsvärd hållmarkstallskog. De norra delarna har de högsta naturvärdena medan de södra delarna i allmänhet är mer påverkade och tål därmed en mer omfattande utbyggnad av vindkraft. Det går en väg längs den östra sidan i området.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

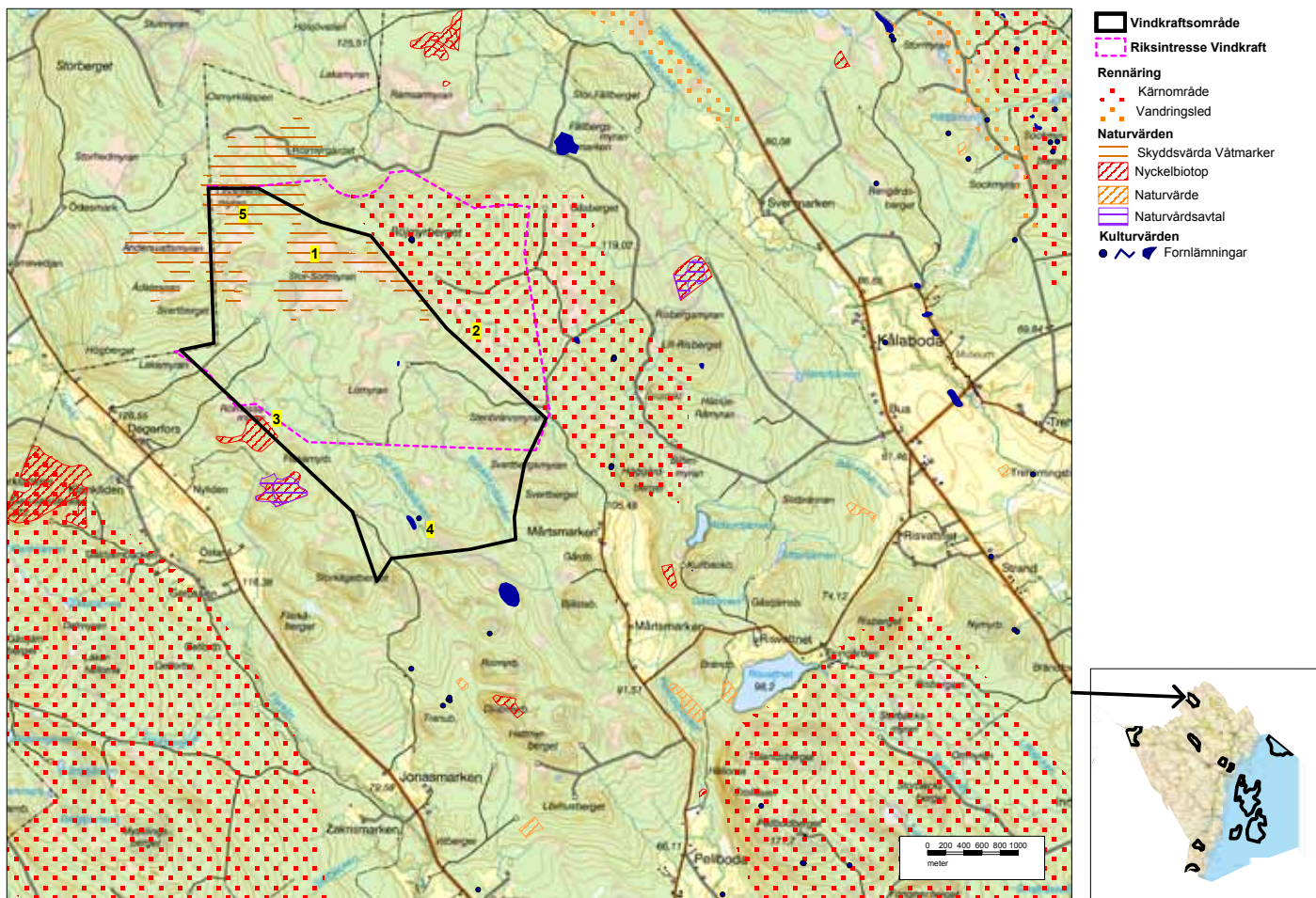
### **Att beakta vid exploatering**

Fällmyrskalberget, Rengårdsstutberget och Sprintalundberget bör inventeras på naturvärden innan exploatering. Påverkan på skyddsvärda våtmarker bör beaktas inför exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämningar Bygdeå 355:1 Bygdeå 372:2 Bygdeå 372:1
2. Våtmark klass 2 Extern id 21K7102
3. Nyckelbiotop Hällmarksskog Best id 71317466090
4. Naturvärde





Røjmyrberget, Robertsfors kommun

## RÖJMYRBERGET – 920 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger vid kommungränsen ca 4 km väster om Kålaboda. I sydost avgränsas området av närheten till byarna Mårtsmarken och Jonsmarken. Föreslaget område består av flackare mark med stort inslag av sumpskog och våtmarker med både höga och mycket höga naturvärden. Inom området finns även flera bäckar. Malå sameby har kärnområde för renbete öster och väster om Røjmyrberget. Flera äldre vägar korsar området.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

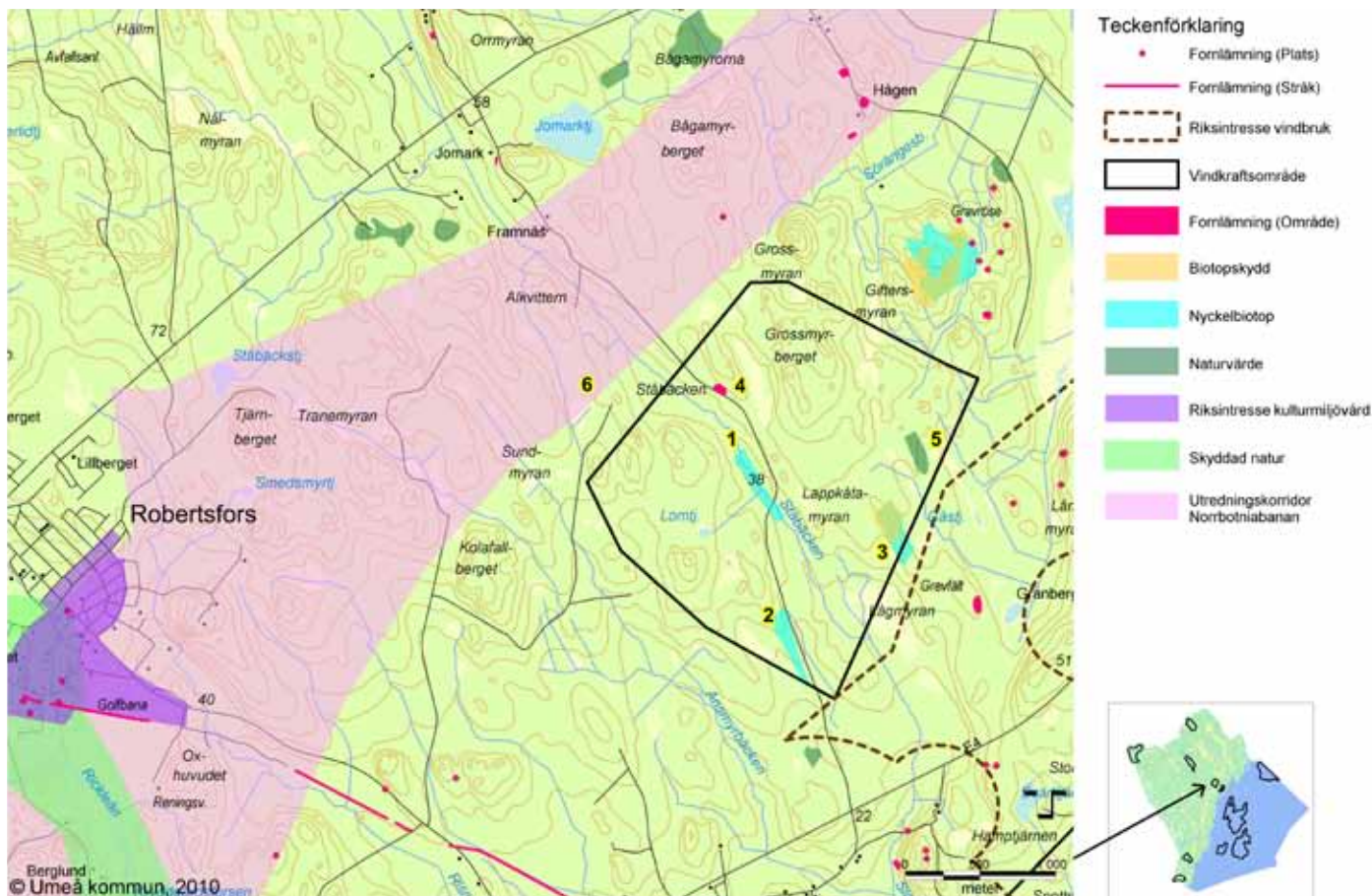
### Att beakta vid exploatering

Vid exploatering bör hänsyn tas till nyckelbiotopen och de skyddsvärda våtmarkerna.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Våtmark klass 1 **STOR-SORTMYRAN MFL 14 KM SO BURTRÄSK 22K0H02**
2. Kärnområde för renbete, Malå sameby
3. Nyckelbiotop, Barnnaturskog
4. Fornlämningar Nysätra 284:1 Sammanförda lämningar, Nysätra 285:1 Tjårdal
5. Våtmark klass 2 **ANDERSVATTS-, LINDGRENSMYRAN MFL 13 KM SO BURTRÄSK 22K0H01**





Väst om Granberget, Robertsfors kommun

## VÄST OM GRANBERGET – 422 HA

### Områdesbeskrivning

Ca. 7 km öster om Robertsfors och på den västra sidan av väg E4 ligger detta område, strax väster om byn Granberget. Området ligger sydost om Jomark vilket medför att skuggpåverkan och landskapsbild för byn måste studeras. Området ligger inom flyttstråk för tranor som bör beaktas inför en etablering. I området finns sumpskogar och nyckelbiotoper med gransumpskog, vilket indikerar att området är låglänt och med rörligt markvatten. En möjlig korridor för Norrbotniabanan finns väster om området. Genom området går en väg.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

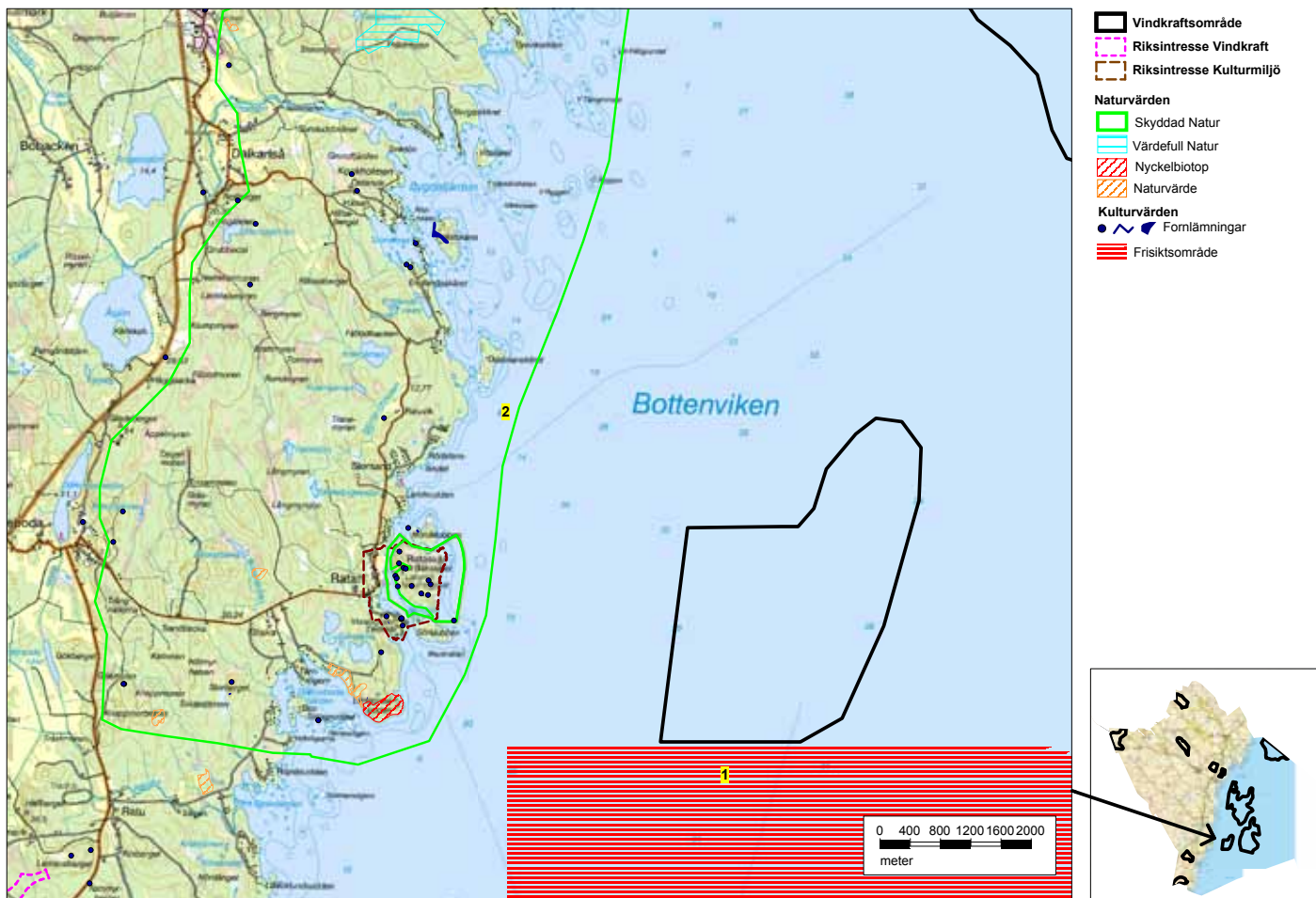
### **Att beakta vid exploatering**

Nyckelbiotoperna bör inventeras och hänsyn till naturvärdena bör tas vid exploatering. Eventuell påverkan på riksintresset för kulturmiljön bör studeras inför exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop; Gransumpskog, naturlig skogsbäck, örtrika bäckdrag
2. Nyckelbiotop; Barnnaturskog
3. Biotopskydd/Nyckelbiotop; äldre naturskogsartad barrblandskog År 2003 Dnr 239
4. Fornlämning; Bygdeå 360:1
5. Naturvärde
6. Utredningskorridor Norrbotniabanan





Öster om Ratan, litet, Robertsfors kommun

## ÖSTER OM RATAN LITET – 915 HA

### Områdesbeskrivning

Ca. 4 km öster om Ratan utanför Rataskär ligger ett föreslaget vindkraftsområde i havet. Kuststräckan är område av intresse för naturvärden och Rataskär är dessutom naturreservat med sina klapperstensfält och karga skog. Det föreslagna vindkraftsområdet avgränsas i väster av stoppområde och i söder av frisiktsområde.

Ratans hamn är av riksintresse för kulturmiljön som, sedan 1600-talet varit hamnplats och under 1700-talet stapelhamn för övre Norrlands städer med fortsatt stor betydelse under 1800-talet.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

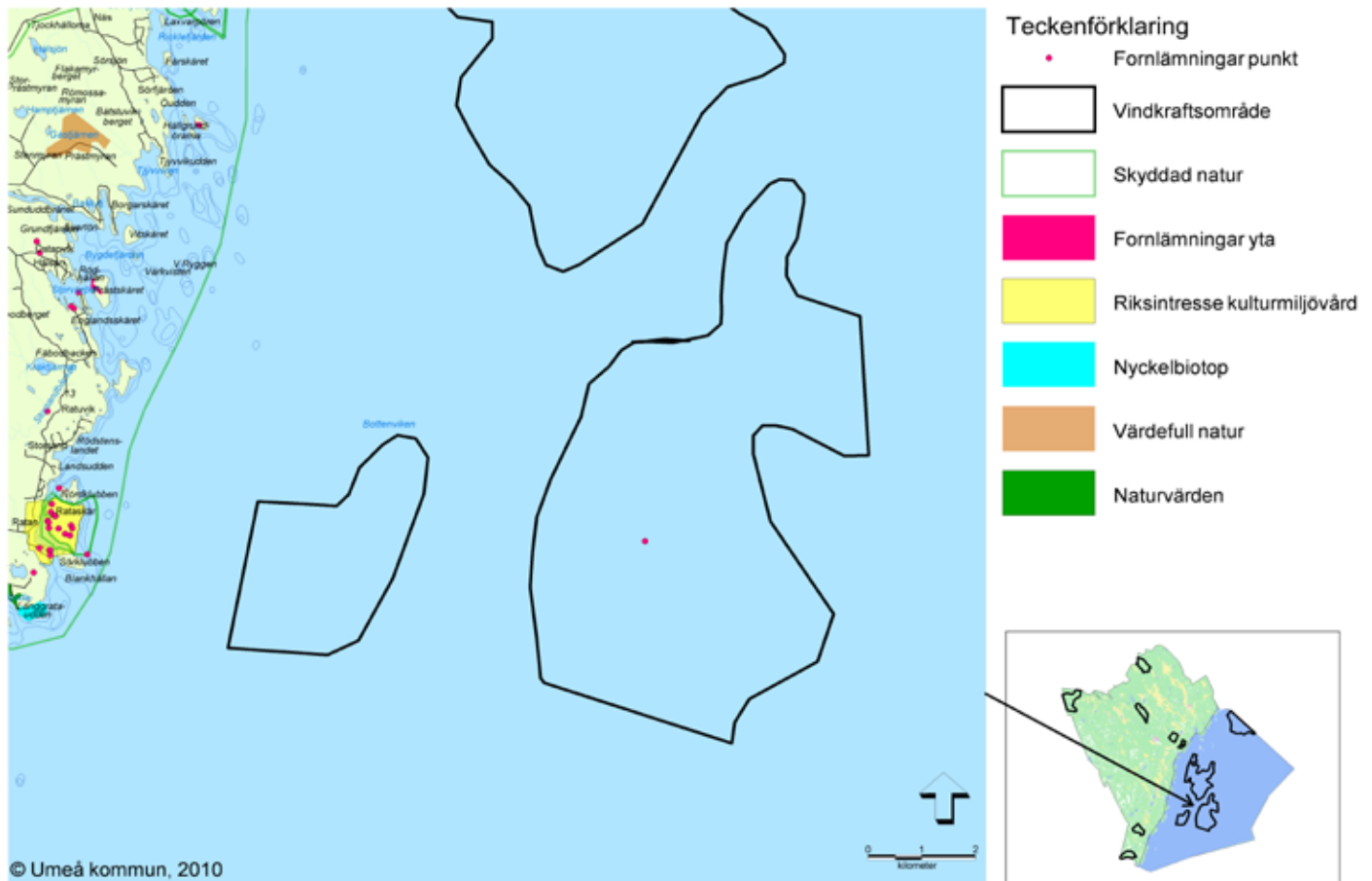
Vid all exploatering till havs skall samråd med sjöfart och försvarsmakten göras och åtgärder vidtas för förstärkning av radar.

Kunskapsläget kring vindkraftens påverkan på fisk och fisket bör utredas i samband med exploatering.

Vindkraftens påverkan på kulturmiljön i ratan bör studeras i samband med exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Frisiktsområde
2. Skyddad natur, Riksintresse naturvård - RICK-LÅ-RATANKUSTEN
3. Riksintresse kulturmiljö



Öster om Ratan, stort, Robertsfors kommun

## ÖST OM RATAN STORT – 3804 HA

### Områdesbeskrivning

Längre ut till havs utanför det förra området Öst om Ratan litet är ett större föreslaget område som ligger drygt en mil ut från kusten. I söder avgränsas området av frisiktsområde.

Ratans hamn är av riksintresse för kulturmiljön som, sedan 1600-talet varit hamnplats och under 1700-talet stapelhamn för övre Norrlands städer med fortsatt stor betydelse under 1800-talet. Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### **Att beakta vid exploatering**

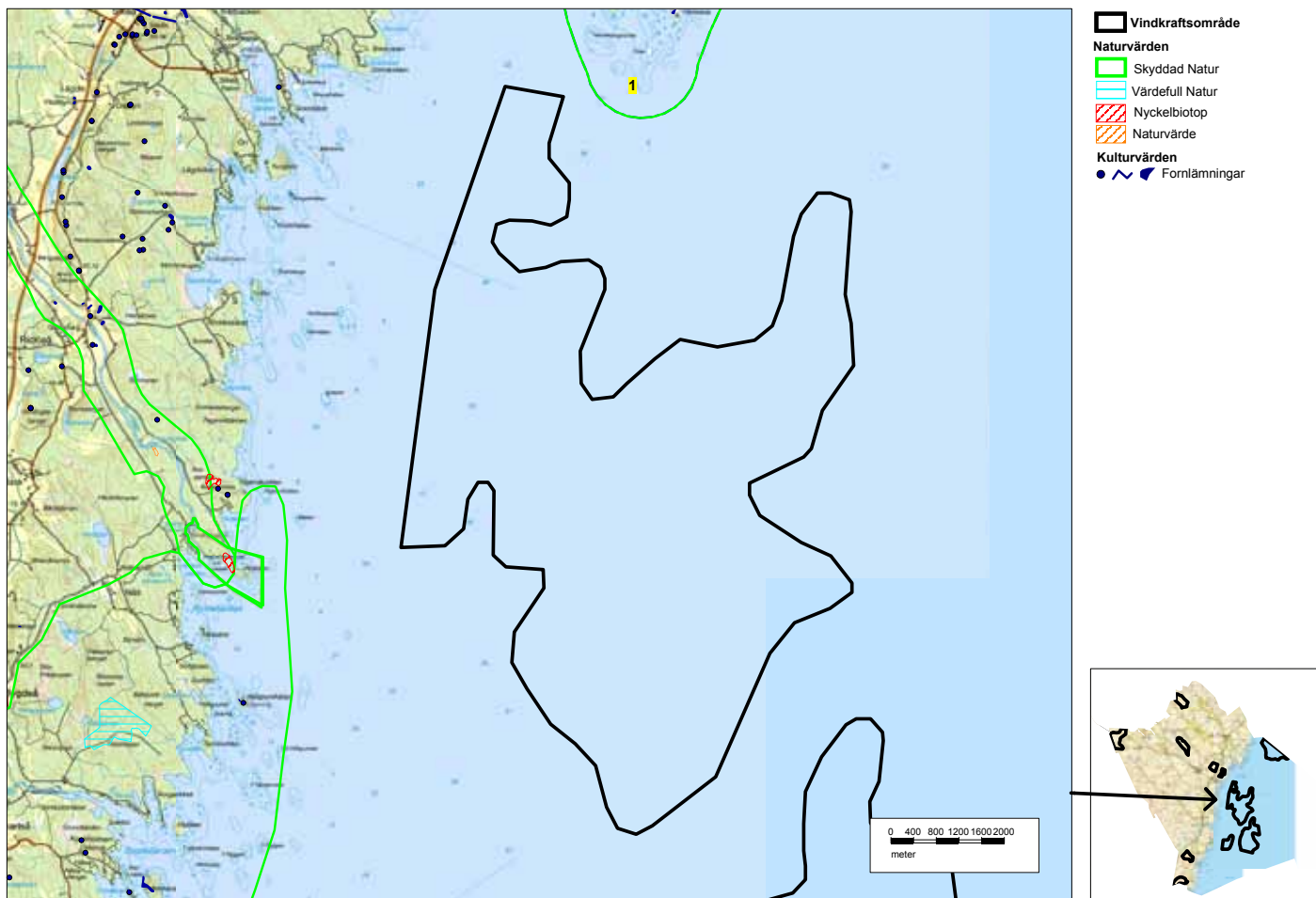
Vid all exploatering till havs skall samråd med sjöfart och försvarsmakten göras och åtgärder vidtas för förstärkning av radar.

Kunskapsläget kring vindkraftens påverkan på fisk och fisket bör utredas i samband med exploatering.

Vindkraftens påverkan på kulturmiljön i ratan bör studeras i samband med exploatering.

### **Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området**

1. Frisiktsområde
2. Riksintresse kulturmiljö



Öster om Sikeå, Robertsfors kommun

## ÖST OM SIKEÅ – 5232 HA

### Områdesbeskrivning

Öster om Bygdeå och Sikeå föreslås ytterligare ett havsbaserat vindkraftsområde. I väster åt land avgränsas området av närheten till kustlinjen och till havs av bottendjup. I norr finns dels frisiktsområde och dels Lövångerskusten som är av riksintresse för naturvården.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

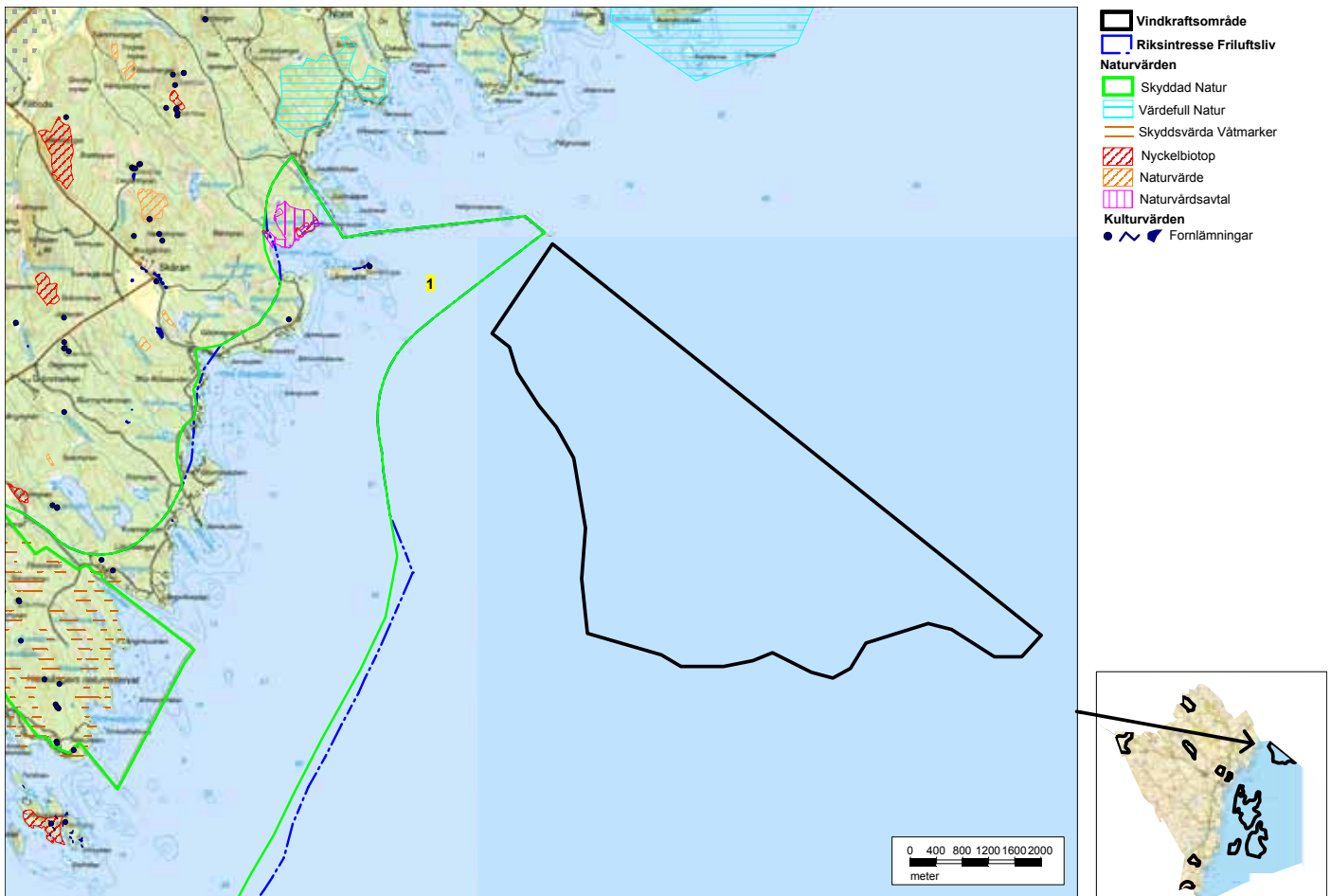
### Att beakta vid exploatering

Vid all exploatering till havs skall samråd med sjöfart och försvarsmakten göras och åtgärder vidtas för förstärkning av radar.

Kunskapsläget kring vindkraftens påverkan på fisk och fisket bör utredas i samband med exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Riksintresse naturvård – LÖVÅNGERSKUSTEN



Öster om Skäran, Robertsfors kommun

## ÖST OM SKÄRAN – 2414 HA

### Områdesbeskrivning

Ca 1,5 mil öster om Ånäset utanför Skäran ligger detta havsbaserade förslag till vindkraftsområde. I norr avgränsas området av kommungränsen till Skellefteå och i väster av stoppområde och av riksintresse för naturvården.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

Vid all exploatering till havs skall samråd med sjöfart och försvarsmakten göras och åtgärder vidtas för förstärkning av radar.

Kunskapsläget kring vindkraftens påverkan på fisk och fisket bör utredas i samband med exploatering.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Riksintresse naturvård – LÖVÅNGERSKUSTEN





## Planförslag- Umeå kommun

Umeå med sina 114 000 invånare har en totalarea av drygt 2 300 km<sup>2</sup> och en årlig tillväxt med ca 900 personer. I kommunen finns en rad riksintressen för naturvård, Natura 2000 och naturreservat som Holmön och Holmögadd, Umeälvens delta och slätter och delar av kustområdena kring Osnäs och Rovågern. Stora områden norr om Umeå utgörs av utredningskorridorer för Norrbotniabanan. Utbyggnad av vindkraft begränsas dessutom av det militära skjutfältet väster om Umeå tätort. Stöckeheden och områdena kring Tavelnsjö är riksintressanta för rennäringsen liksom stora delar av Sävarheden. Kusten, som i stora delar är exploaterad, begränsar möjligheterna för utbyggnad av vindkraft. Därtill bedöms det inte lämpligt att resterande orörda avsnitt byggs ut för vindkraft.

Kustområdena har bra vindförutsättningar men är också hårt exploaterad av fritidshus och bostäder. Detta gör det svårt att kunna exploatera vindkraft på ett hållbart sätt och i samklang med bebyggelseområden. De få oexploaterade områdena har därmed också stora värden för det rörliga friluftslivet. Hössjöberget söder om Hössjö har mycket bra vindförutsättningar men berörs också av

riksintresse för rennäringsen och höga naturvärden. Dessutom har byn Hössjö ett av kommunens mest välbevarade ladulandskap och sammantaget medför det att området inte bedöms lämpligt för utbyggnad av vindkraft. Inom kommunen finns nio riksintressanta områden för vindbruk. Västmarken, sydväst om Norrbyn, minskar i utbredning på grund av närhet till bebyggelse. Riksintresseområdet mellan Innertavle och Täfteå är inte föreslagit på grund av att det ligger inom Umeås tillväxtområde och dessutom inom det område som av Umeå City Airport anser bör vara skyddat från hinder. Ett av områdena, sydväst om Hössjö, konkurrerar med riksintressen för rennäringsen.

På Holmöarna är vindförutsättningarna mycket goda. Här finns fortfarande en rad frågor att lösa innan områdena kan föreslås som utbyggnadsområden. I första hand är det vindkraftens inverkan på Natura 2000 området som måste studeras. Här behövs en omfattande fågelstudie göras för att kommunen ska kunna ta ställning kring om en utbyggnad av vindkraft är möjlig. Holmöarna föreslås därför vara utredningsområden för vindkraft.



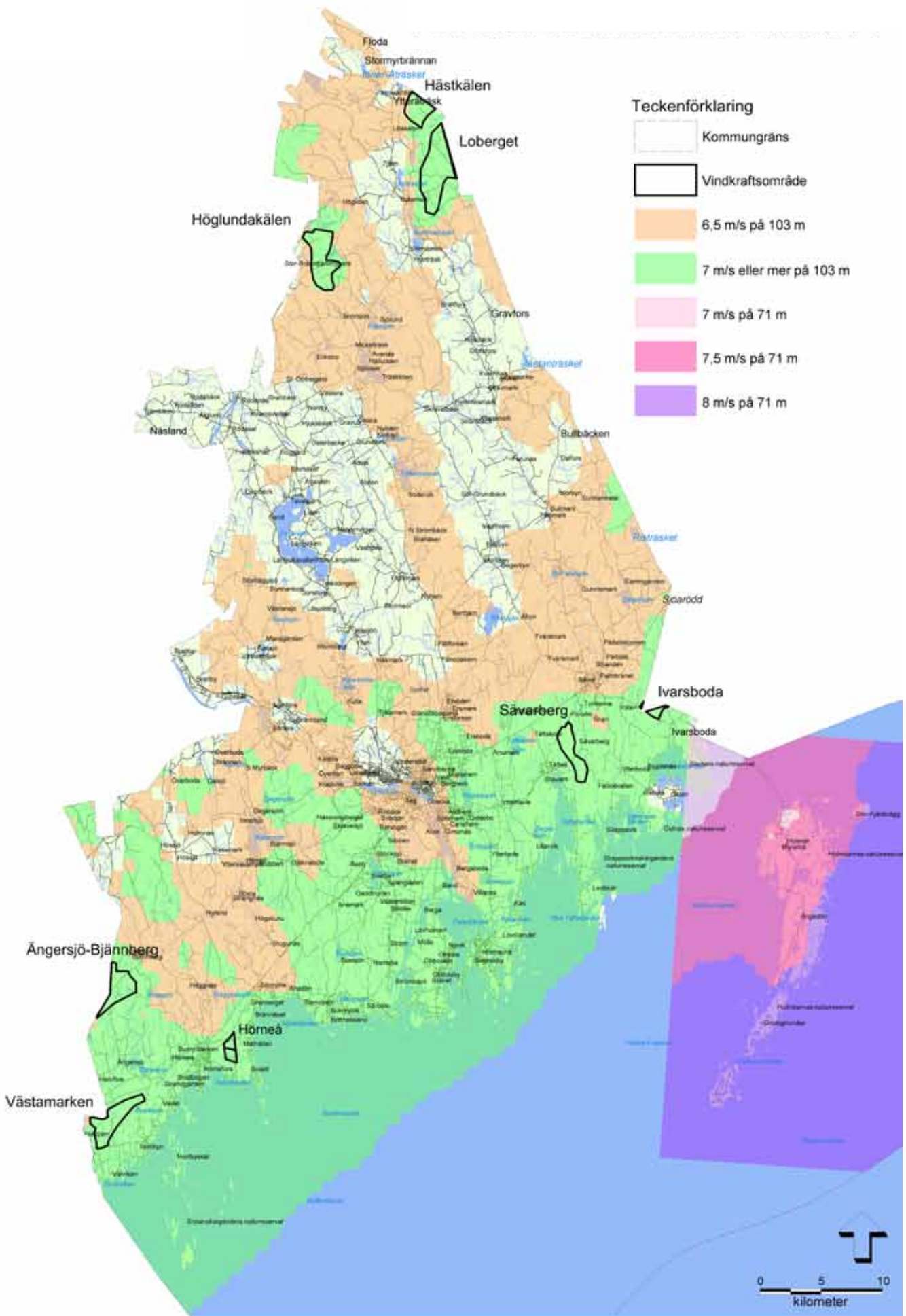
Hamnen i Holmsund, Umeå kommun

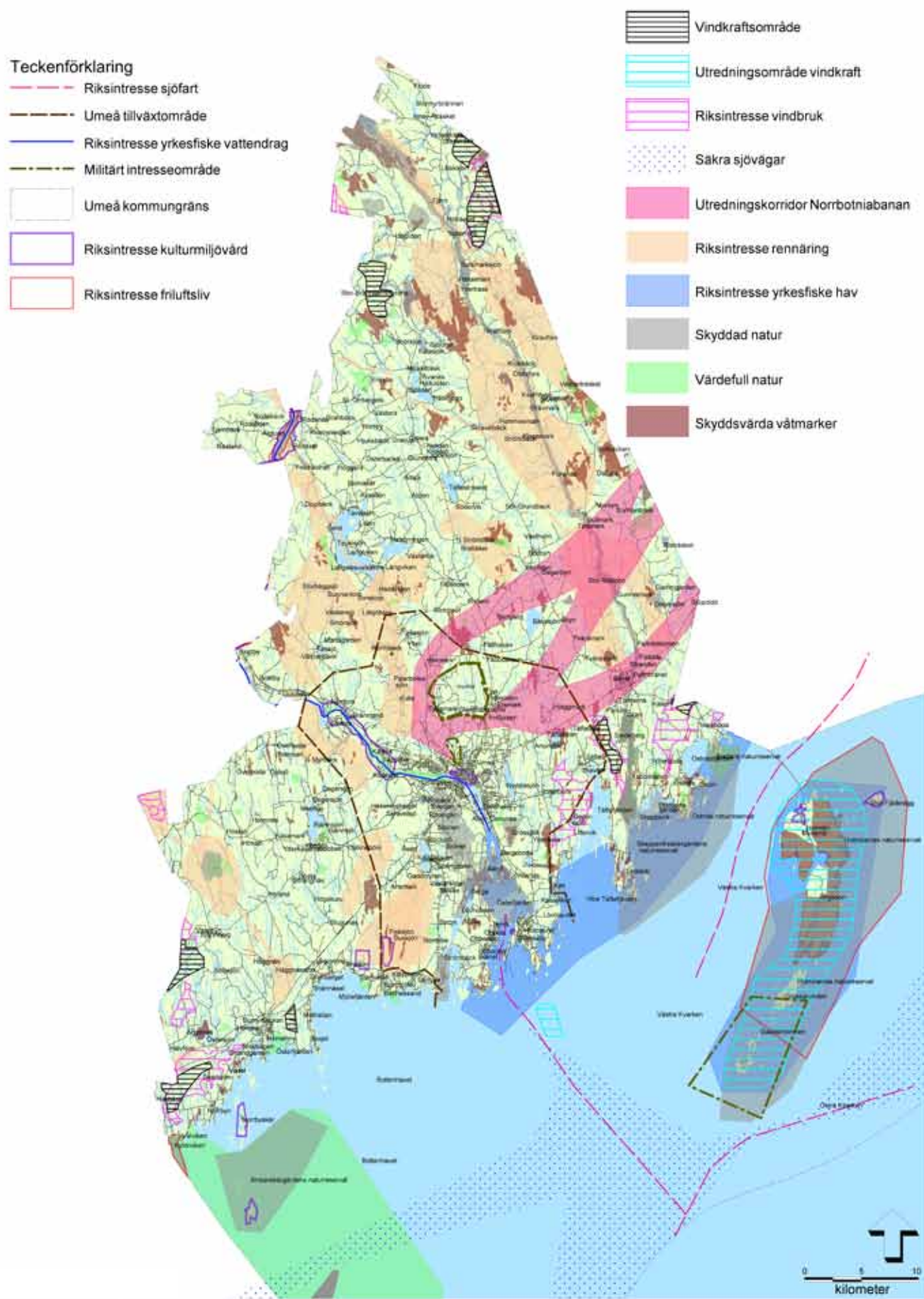
### Förslag till kommunspecifika riktlinjer

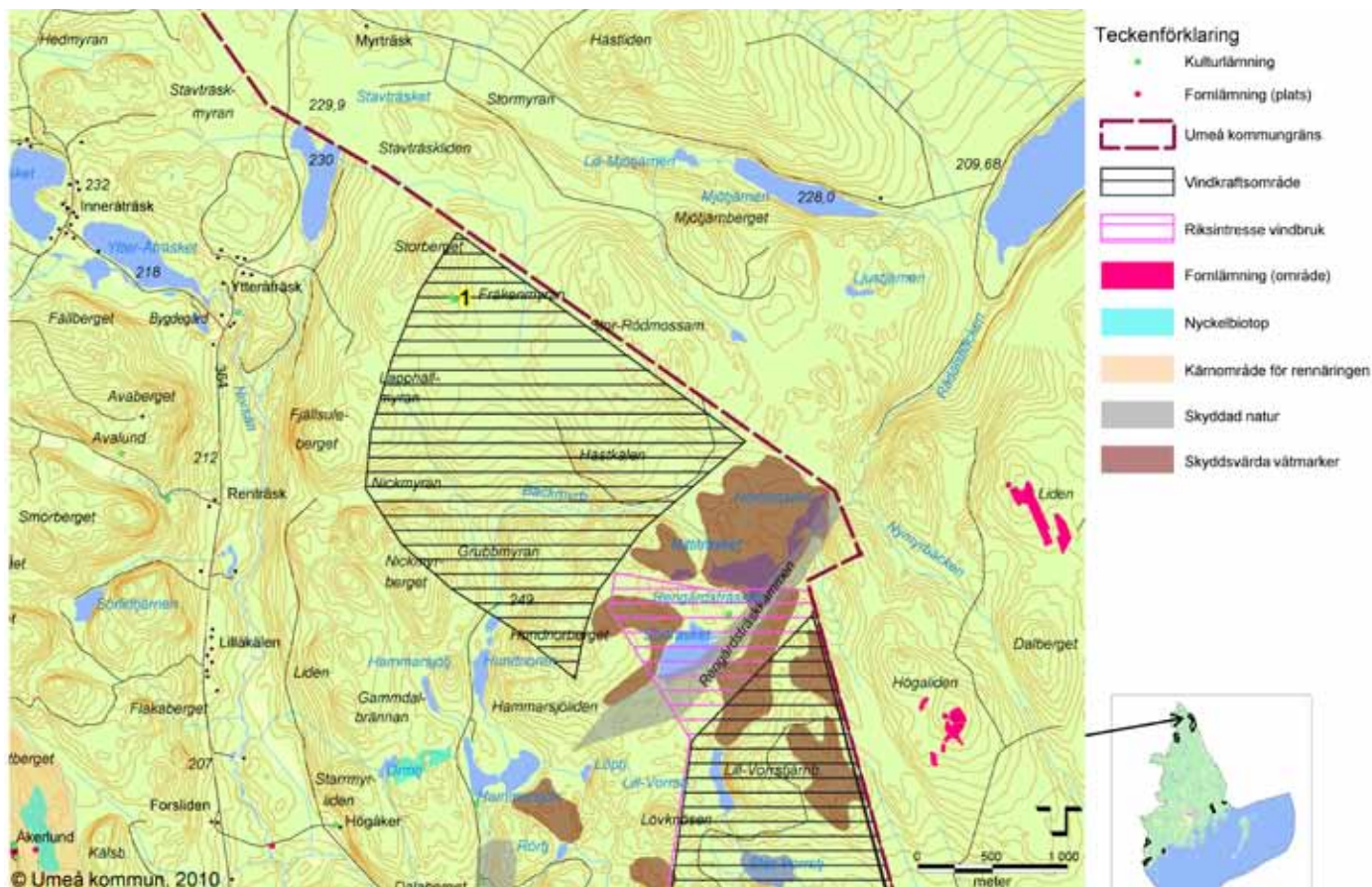
- Loberget norr om Botsmark, Sävarberg mellan Täfteå och Sävar, Ivarsboda och Västmarcken sydväst om Norrbyn med den avgränsning som anges i denna översiktsplan, föreslås bli av riksintresse för vindbruk.
- Större vindkraftsparker med fler än 5 verk föreslås inte inom Umeås tillväxtområde.
- Områdena kring Petlandsskär, Holmsund och Holmögadd föreslås som utredningsområden för vindkraft.
- I Holmsunds hamn finns sedan tidigare tre vindkraftverk och, om det är möjligt att förena med utveckling av hamnen och inte inkräktar på flygets intressen, bör kunna inrymma fler verk.

- Dåvamyran är kommunens största industriområde och är således redan påverkat av mänsklig aktivitet. Deponi- och energianläggningen skulle kunna kompletteras med ett eller flera vindkraftverk som också skulle verka stärkande på områdets karaktär som ett av världens modernaste och klimatsmartaste energianläggningar. Det bör dock beaktas att detta område ligger inom Norrbotniabanans utredningskorridor.

OMRÅDE	AREAL (HA)
HÄSTKÄLEN	394
HÖGLUNDAKÄLEN	839
HÖRNEÅ	165
IVARSBODA	89
LOBERGET	1160
SÄVARBERG	475
VÄSTAMARKEN	700
ÄNGERSJÖ- BJÄNNBERG	1120
<b>SUMMA</b>	<b>4285</b>







Hästkälen, Umeå kommun

## HÄSTKÄLEN – 394 HA

### Områdesbeskrivning

Ca 6 km norr om Botsmark, öster om Ytteråträsk ligger Hästkälen. Inom föreslaget område finns inga konkurrerade intressen registrerade, bortsett från en kulturlämning i form av en bytomt. Sydost om området finns en våtmark med höga naturvärden och Rengårdsträskkammen i Bjursjöområdet, som är av riksintresse för naturvården.

Området är ett flackt bergsområde med myrmarker i sänkor och är i huvudsak brukad skogsmark.

Området kan utgöra födosöksområde för kungsörn.

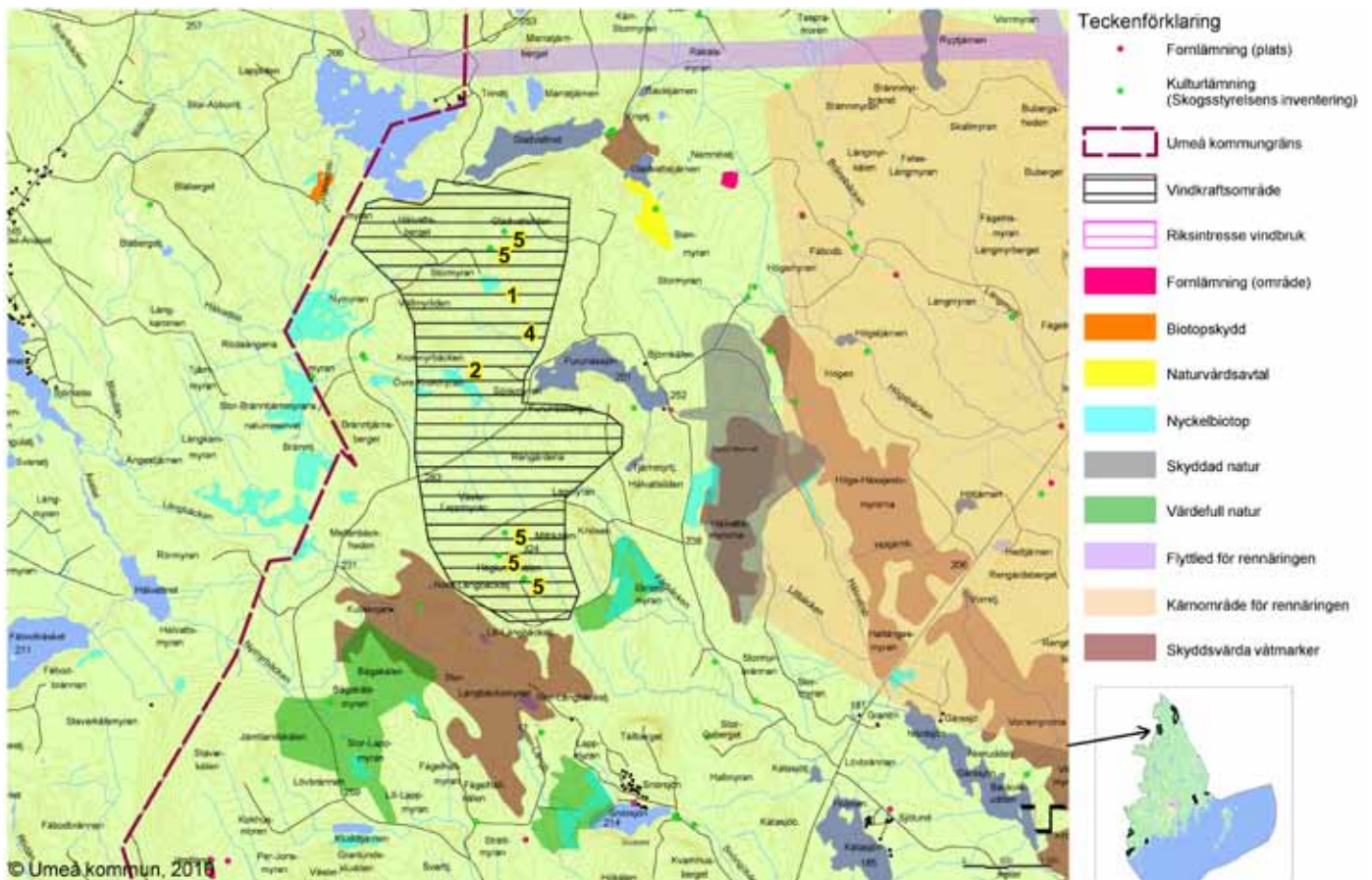
### Att beakta vid exploatering

Väster om avgränsat område kan vara av värde för rovfågel varför konsekvenserna av en vindkraftspark för häckade rovfågel bör utredas. Området bör därför inte utökas västerut.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Kulturlämningar, Skogsstyrelsens Skog- & Historia inventering id: 6 678 Husgrund 6 679 Bytomt





Höglundakalen, Umeå kommun

## HÖGLUNDAKÄLEN – 839 HA

### Områdesbeskrivning

Ca 5 km sydväst om Botsmark mot Vindelns-Ånäset, är ett småkuperat skogsområde med bra vindförhållanden. Området ligger långt ifrån bebyggelse och har nära till kraftledning. I området finns flera nyckelbiotoper med olika karaktärer. I norr och i söder finns kulturlämningar och utanför området i öster ligger Furunässjön som ingår i ett Natura 2000-område.

I norr finns skog med stor andel löv och lång skoglig kontinuitet och i de södra delarna växer gransumpskog runt en naturlig bäck samt äldre barrskog med kontinuitetskvaliteter.

### Att beakta vid exploatering

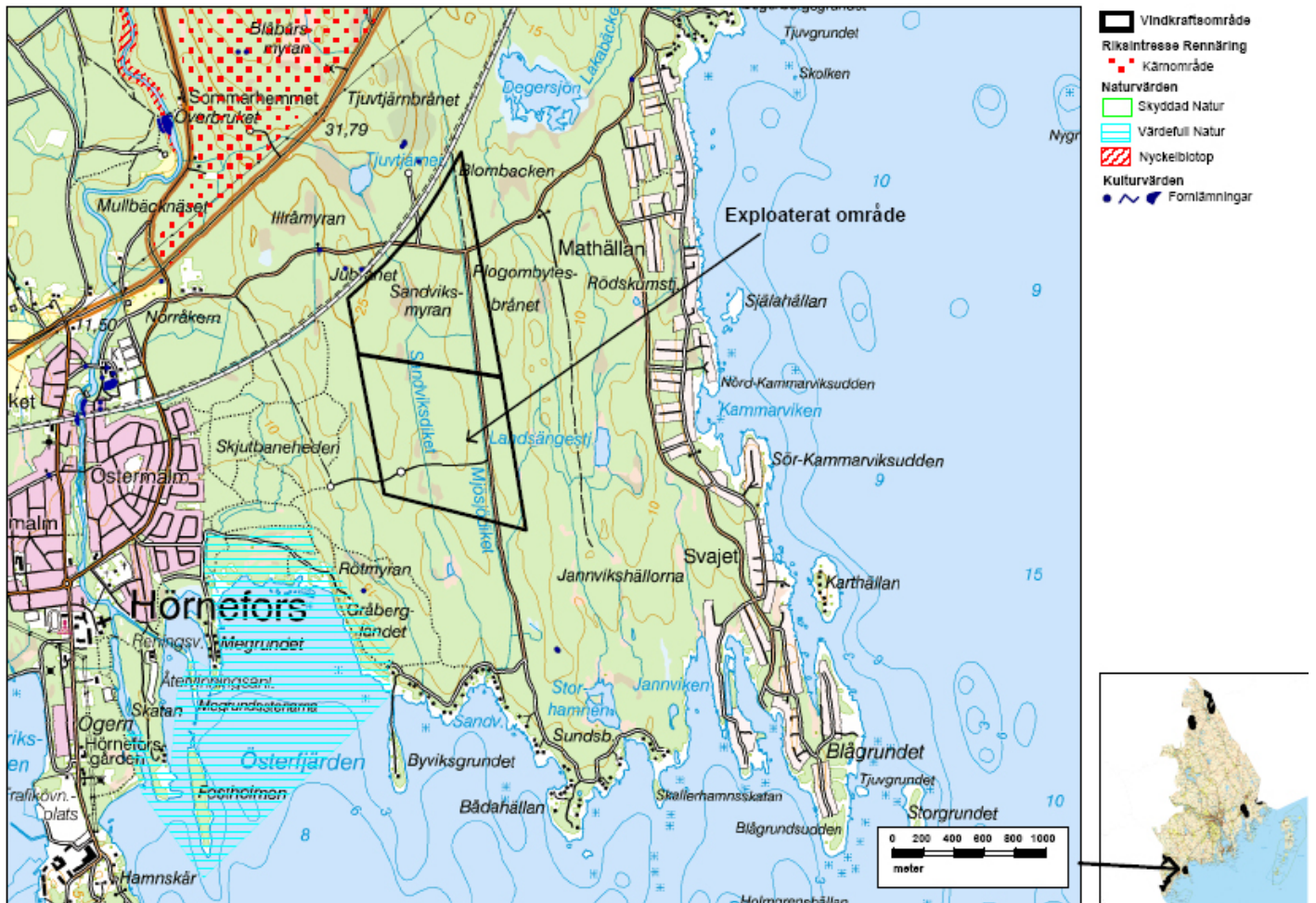
Hänsyn bör tas till nyckelbiotoperna. Närheten till grundvattenförekomster bör uppmärksammas i samband med exploatering.

Eventuella konflikter för sträckande fågel längs Sävarån bör studeras.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop 71317010850
2. Nyckelbiotop 71217098840
3. Nyckelbiotop 71217098790
4. Natura 2000 klassat vattendrag
5. Kulturlämningar, Skogsstyrelsens Skog- & Historia inventering id: 6311, 6312, 6320, 6430, 6431





Hörneå, Umeå kommun

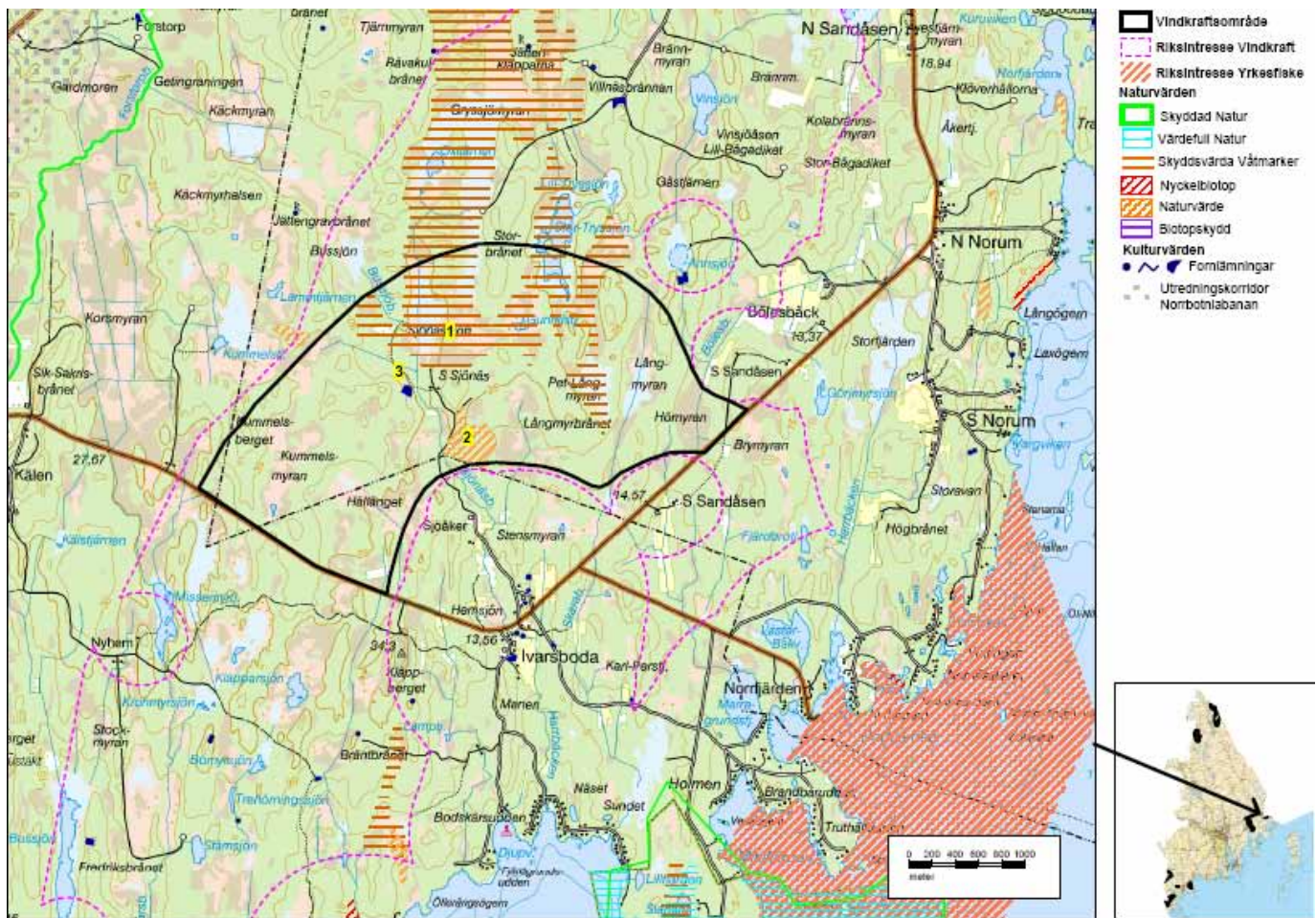
## HÖRNEÅ – 165 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger strategiskt nära störda miljöer kring Botniabanan och genomskärs av vägen ut till Bådahällan. I sydväst finns ett område som i den fördjupade översiktsplanen för Hörneåförsamlingens område är ett reservområde för framtida bostäder.

I Hörneå finns idag sex vindkraftsverk och ytterligare fem är under uppförande. Med de tillkommande vindkraftverken bedöms området vara färdigutbyggt för vindkraft. Enstaka verk norr om föreslaget område kan tillkomma om det kan göras med ringa intrång på natur- och fågelvärden.





Ivarsboda, Umeå kommun

## IVARSBODA - 1576 HA

### Områdesbeskrivning

Ivarsboda ligger mellan E4 och havet ca 5 km öster om Sävar. Det föreslagna området runt Ivarsboda gränsar både till Umeå och Robertsfors kommun och är sedan tidigare under utredning för vindkraft. Vid planering och etablering av vindkraft är det viktigt att byn inte omringas av vindkraftverk. Terrängen är flack med mycket myrmark och i norr finns våtmarker med höga naturvärden. I söder ligger en nyckelbiotop med äldre gles barrskog på en ås. I området kan det uppstå konflikter mellan vindkraftsetableringar och häckningar av rovfågel.

Området ligger också inom flyttstråk för sträckande fåglar varför det är särskilt viktigt att studera en framtida vindkraftsparks påverkan på fåglar. Det finns spridda kulturlämningar över hela området, framförallt längst i norr och i söder. Hela området har använts för jord- och skogsbruk i fler hundra år och här finns rikligt med fornlämningar. Utanför det föreslagna området finns både åretruntbebyggelse och längs kusten rikligt med fritidshus. Området har stort värde för jakt och rekreation.

Inom hela området blåser det 7 m/s eller mer på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

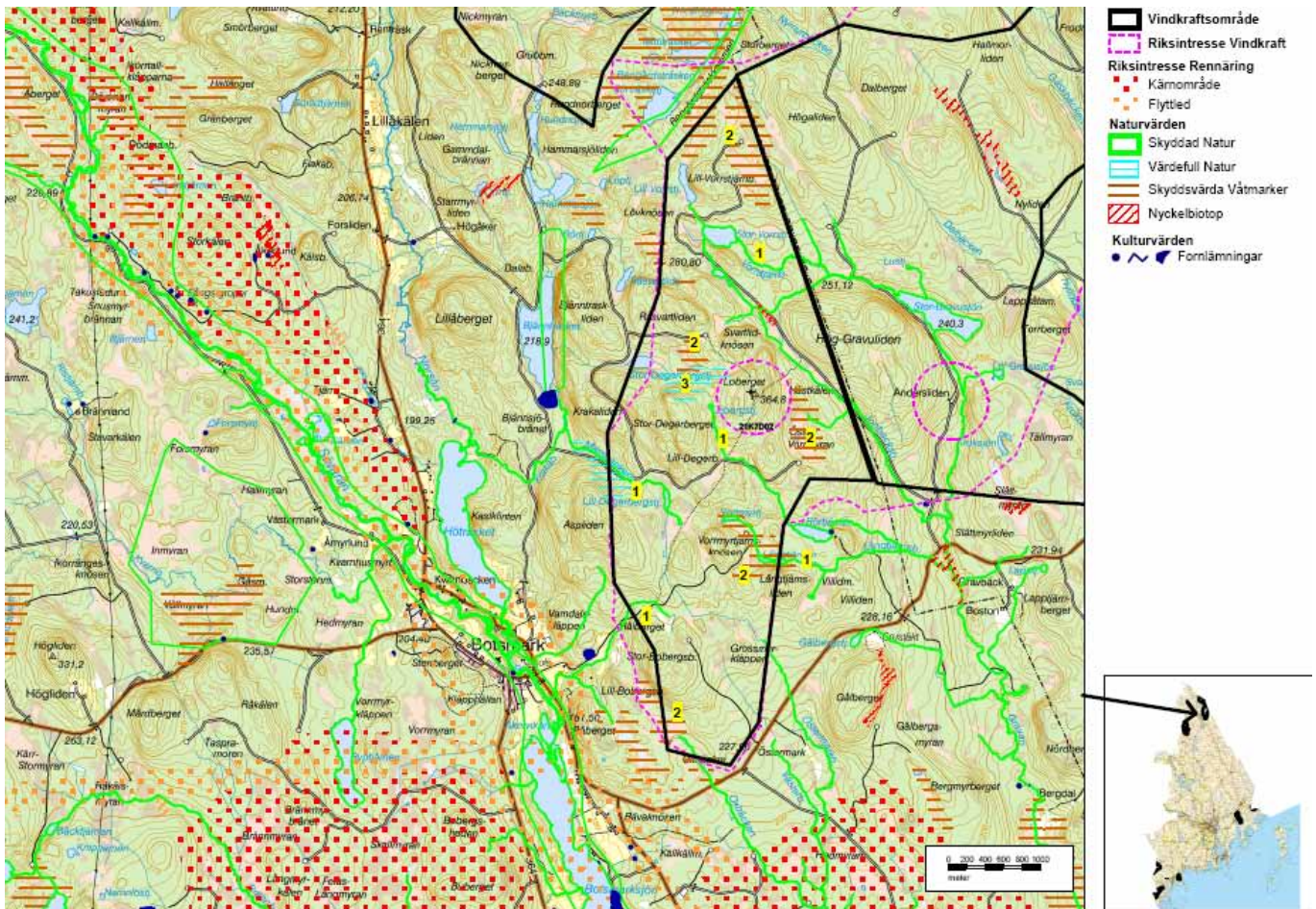
Hänsyn bör tas till häckande rovfåglar. Närhet till rekreationsområden bör också beaktas liksom kultur- och fornlämningar samt skyddsvärda våtmarker.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Våtmark – Gryssjömyran, Jon-Anders-Stormyran m.fl. 7 km ONO Sävar, 20K9H05
2. Naturvåde, Barrblandskog
3. Fornlämning, Bygdeå 121:1 Torp







Loberget, Umeå kommun

## LOBERGET - 1160 HA

### Områdesbeskrivning

Loberget innefattar ett flertal områden av våtmarker med höga naturvärden samt en del sumpskogar och mindre vattendrag. Vägutbyggnaden i området är mycket god.

Området är av riksintresse för vindbruk och medger goda förutsättningar för utbyggnad av vindkraft.

### Att beakta vid exploatering

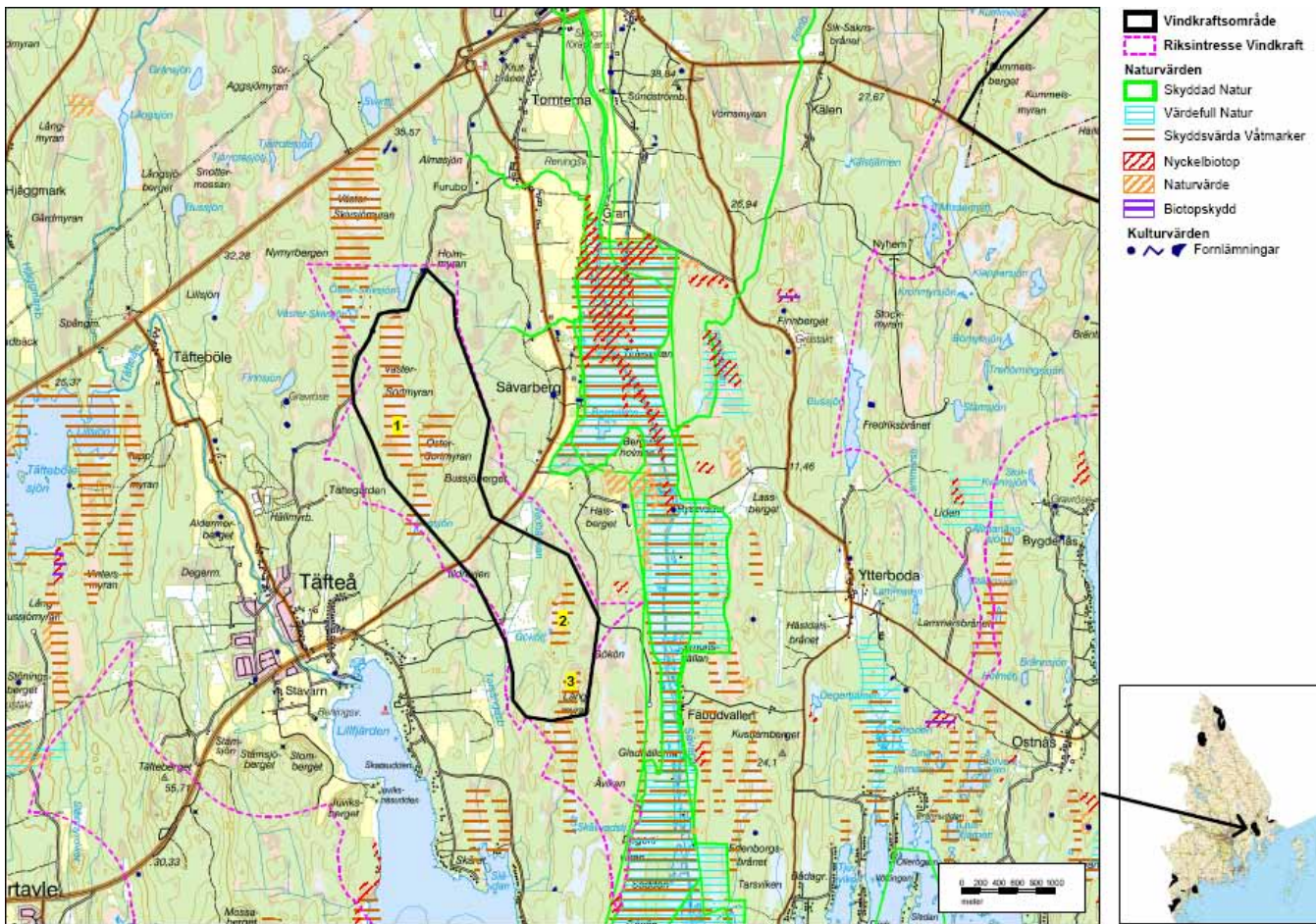
Området bör inte utvidgas i söder med hänsyn till eventuell påverkan på rovfågel.

Hänsyn bör tas till skyddsvärda våtmarker.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Natura 2000 klassade vattendrag
2. Våtmarker klass 2
3. Kulturlämningar, Skogsstyrelsens Skog- & Historia inventering id: 6 581





Sävarberg, Umeå kommun

## SÄVARBERG – 475 HA

### Områdesbeskrivning

Inom området Sävarberg finns 3 våtmarker med höga naturvärden. Området ligger väster om Sävarån som är skyddat enligt Natura 2000, Riksintresse naturvård, Våtmark klass 1 etc.

De södra delarna av föreslaget område måste studeras särskilt kring konsekvenser för havsörnar. En utvidgning norrut mot E4:an bör vara möjlig.

### **Att beakta vid exploatering**

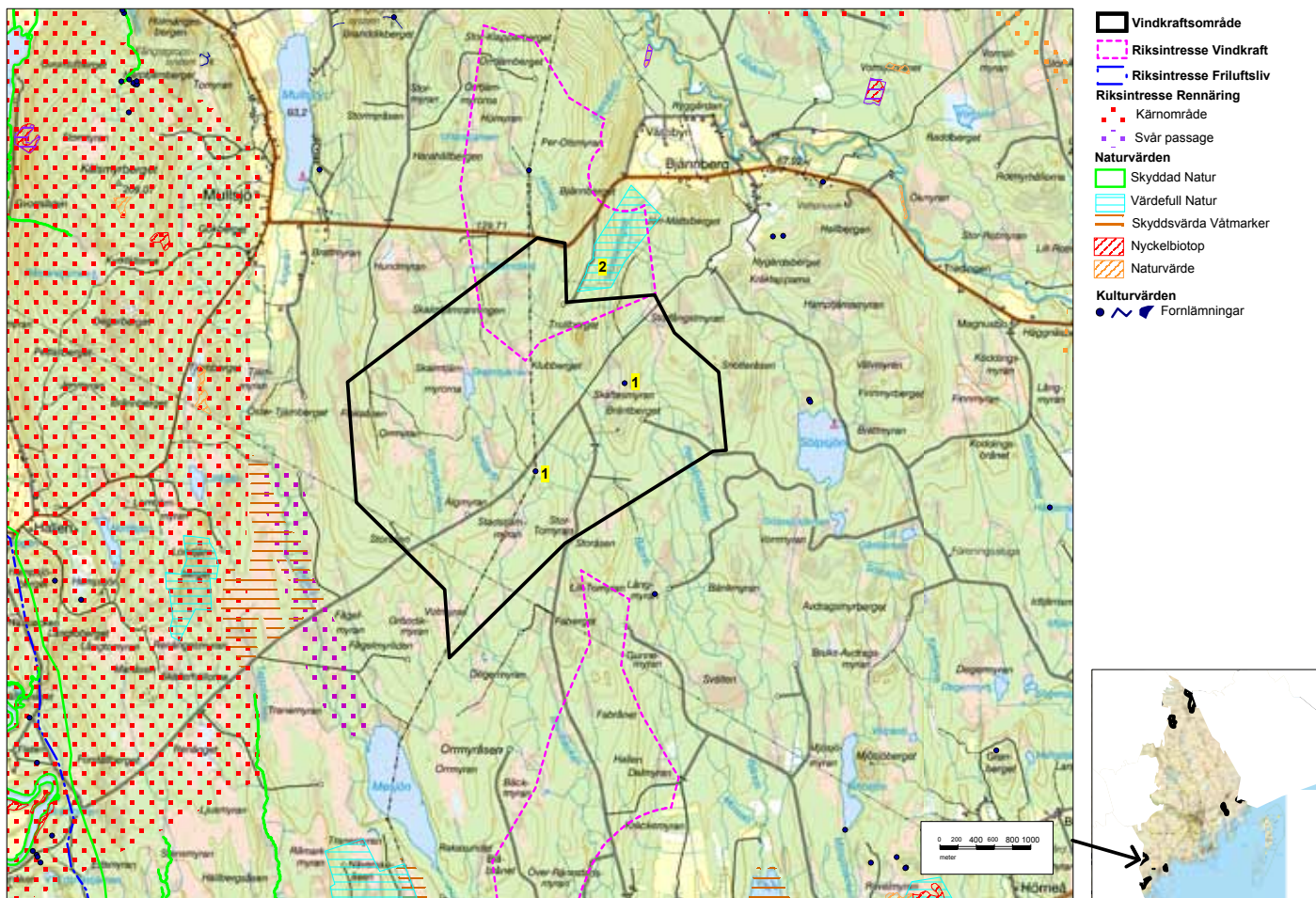
Området bör inte utvidgas i söder med hänsyn till naturvärden och risk för konflikt med rovfåglar.

Hänsyn bör tas till skyddsvärda våtmarker.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Våtmark klass 2, Väster och Öster Sortmyran 20K8G02
2. Våtmark klass 2, Gökötjärnen 20K7G10
3. Våtmark klass 2, Långmyran 20K7G09





Ängersjö- Bjännberg, Umeå kommun

## ÄNGERSJÖ-BJÄNNBERG – 1120 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger på gränsen mellan Nordmalings och Umeå kommun, söder om byarna Bjännberg och Mullsjö och består av flack brukad skogsmark. Väster om området ligger en så kallad svår passage för rennärigen.

Det finns ett väl utbyggt vägnät och en kraftledning passerar området i sydväst. Området är belastat med undersökningstillstånd och det finns prospekteringsintressen för mineral enligt Bergsstaten.

En del mindre myrar bildar en mosaik i området med bl a Orrmyran, Skäftesmyran och Älgmyran. Det finns även ett antal mindre bäckar i området.

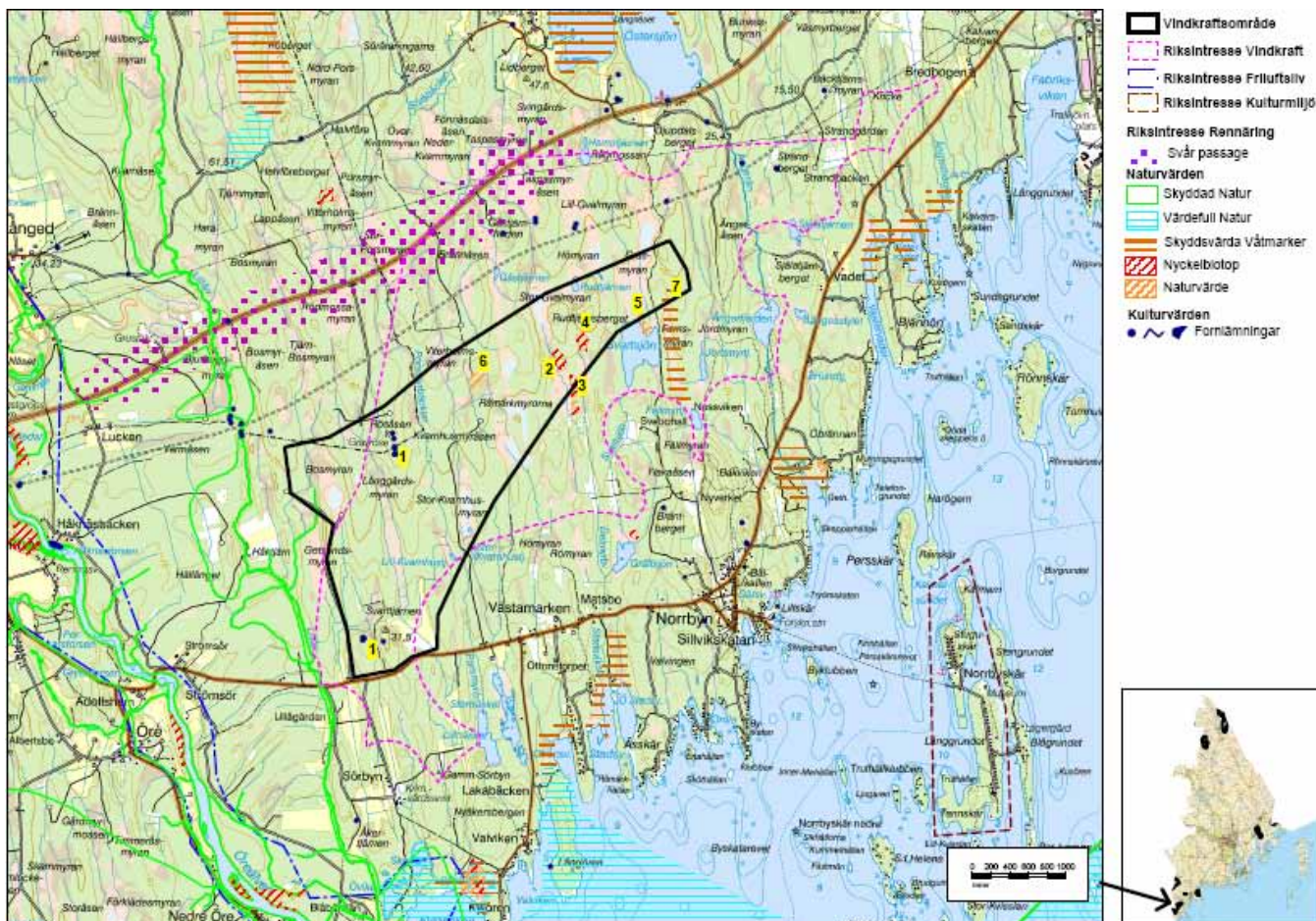
### Att beakta vid exploatering

Ängersjö-Bjännberg ligger inom ett flyttstråk för sträckande fåglar varför det är särskilt viktigt att studera en framtida vindkraftsparks påverkan på fåglar. Området kan också utgöra viktig häckningslokal för fjällvråk och berguva.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämningar, Hörnefors 68:1 & Hörnefors 64:1 gränsmärke.
2. Pågående resevatsbildning, markägare Holmen skog





Västamarken, Umeå kommun

## VÄSTAMARKEN – 700 HA

### Områdesbeskrivning

Området ligger i nära anslutning till Botniabanan och E4:an. Den senare är klassad som svår passage för Vapstens sameby. Området är mycket värdefullt för rovfågel och ligger dessutom inom flyttstråk för sträckande fågel. Utbyggnad av vindkraft bör därför inte ske inom hela det område som avgränsats som riksintresse för vindkraften. Området är låglänt med insprängda myrar och sumpskogar i nord/sydlig riktning. Det finns ett antal mindre nyckelbiotoper, naturvärden och en våtmark med höga naturvärden.

### Att beakta vid exploatering

En fågelutredning bör genomföras innan exploatering.

Hänsyn bör tas till skyddsvärda våtmarker och nyckelbiotoper.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämningar, Hörnefors 25:2, Nordmaling 178:2, Hörnefors 24:2, Hörnefors 25:3, Hörnefors 25:1, Hörnefors 24:1, Nordmaling 178:1, Hörnefors 98:2, Hörnefors 98:3, Hörnefors 97:1, Hörnefors 98:1
2. Nyckelbiotop, Barrskog
3. Nyckelbiotop, Barrskog
4. Nyckelbiotop, Barrskog
5. Naturvärde
6. Naturvärde våtmark klass 2, Farnsmyran





## Planförslag- Vindelns kommun

Vindelns kommun med sina 5 600 invånare har en totalarea av drygt 2500 km<sup>2</sup>. Nationalälven Vindelälven är riksintressant för naturvården och stora områden kring Umeälven utgörs av Natura 2000-områden. Därtill är stora områden nordväst om Hällnäs riksintressanta för rennäring.

I Vindelns kommun pekades fem områden ut som möjliga för vindkraft. Två områden kring Fäbodliden utgör riksintresse för vindbruk. Utöver dessa har Högland sydväst om Strycksele bra vindförutsättningar liksom Gåsmyrliden söder om Ekträsk. Dessa områden har inte föreslagits som lämpliga för vindkraft p.g.a. närhet till bostäder.

Stor-Lapphusliden och Lidmyrberget har sämre vindförhållanden än Umeåregionens riktlinje om lägst 7 m/s vid 103 meters höjd. Dessa föreslås trots det som utbyggnadsområden med hänvisning till att de i en samlad bedömning är lämpliga för utbyggnad.

Förslag till kommunspecifik riktlinje

- Fäbodliden föreslås bli riksintresse för vindbruk.


VINDELNS KOMMUN	AREAL (HA)
BRÄNNBERGET	896
BRÄNT-KULLSJÖLIDEN	291
FÄBOLIDEN	1687
LIDMYRBERGET	294
STOR-LAPPHUSLIDEN	546
<b>SUMMA</b>	<b>3714</b>

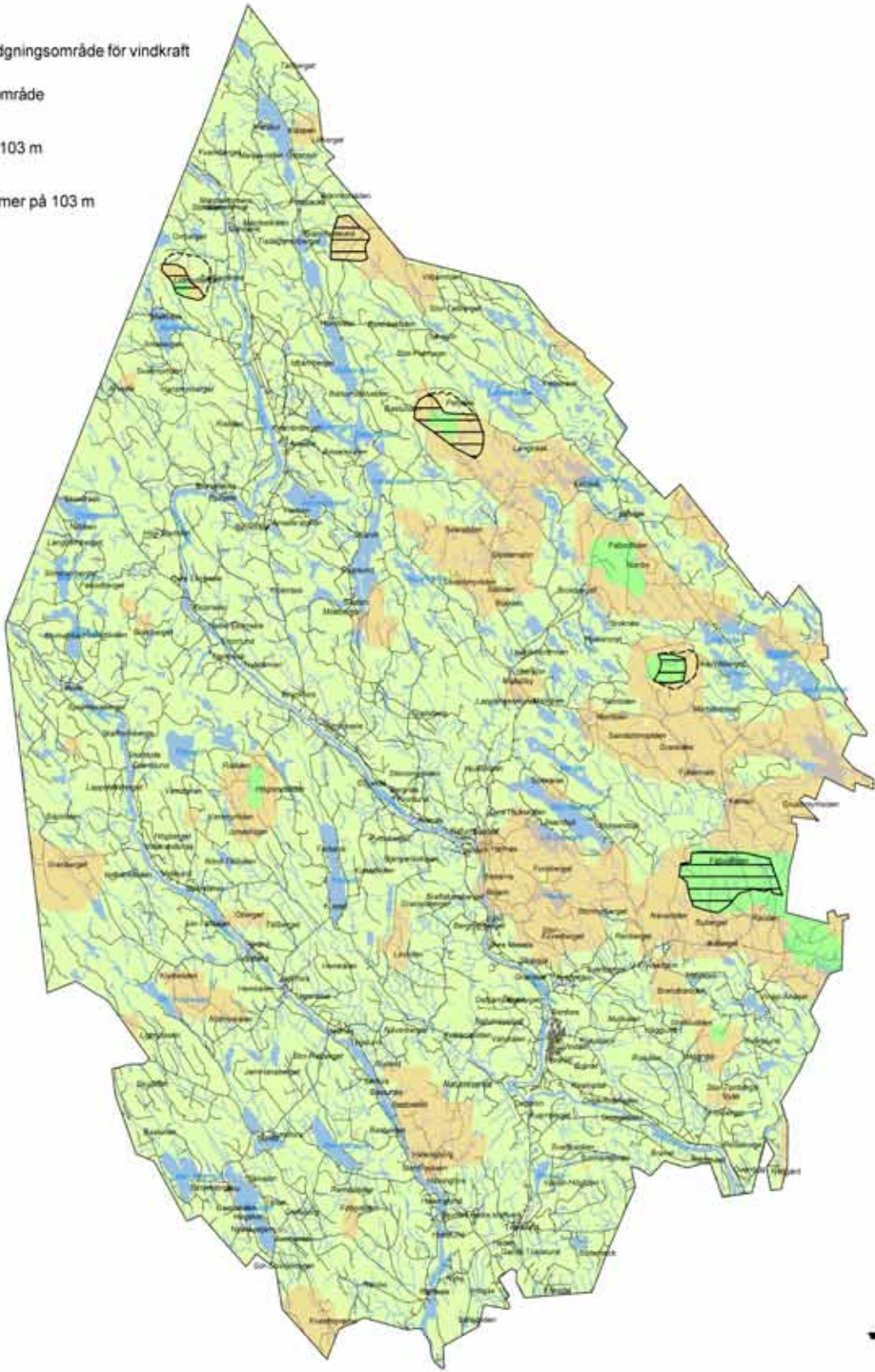
Teckenförklaring

----- Möjligt utvidgningsområde för vindkraft

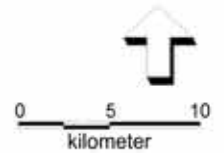
 Vindkraftsområde

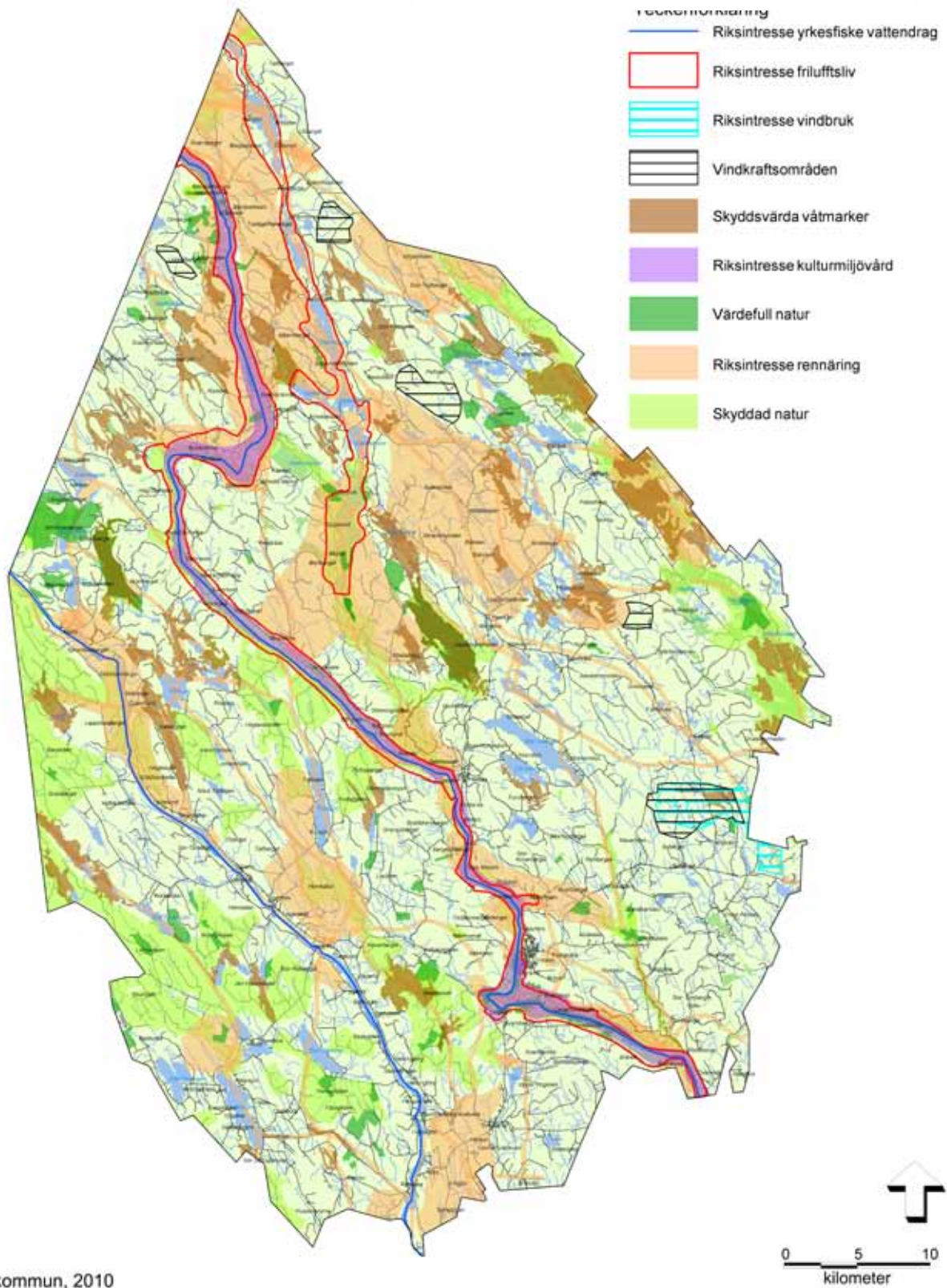
 6,5 m/s på 103 m

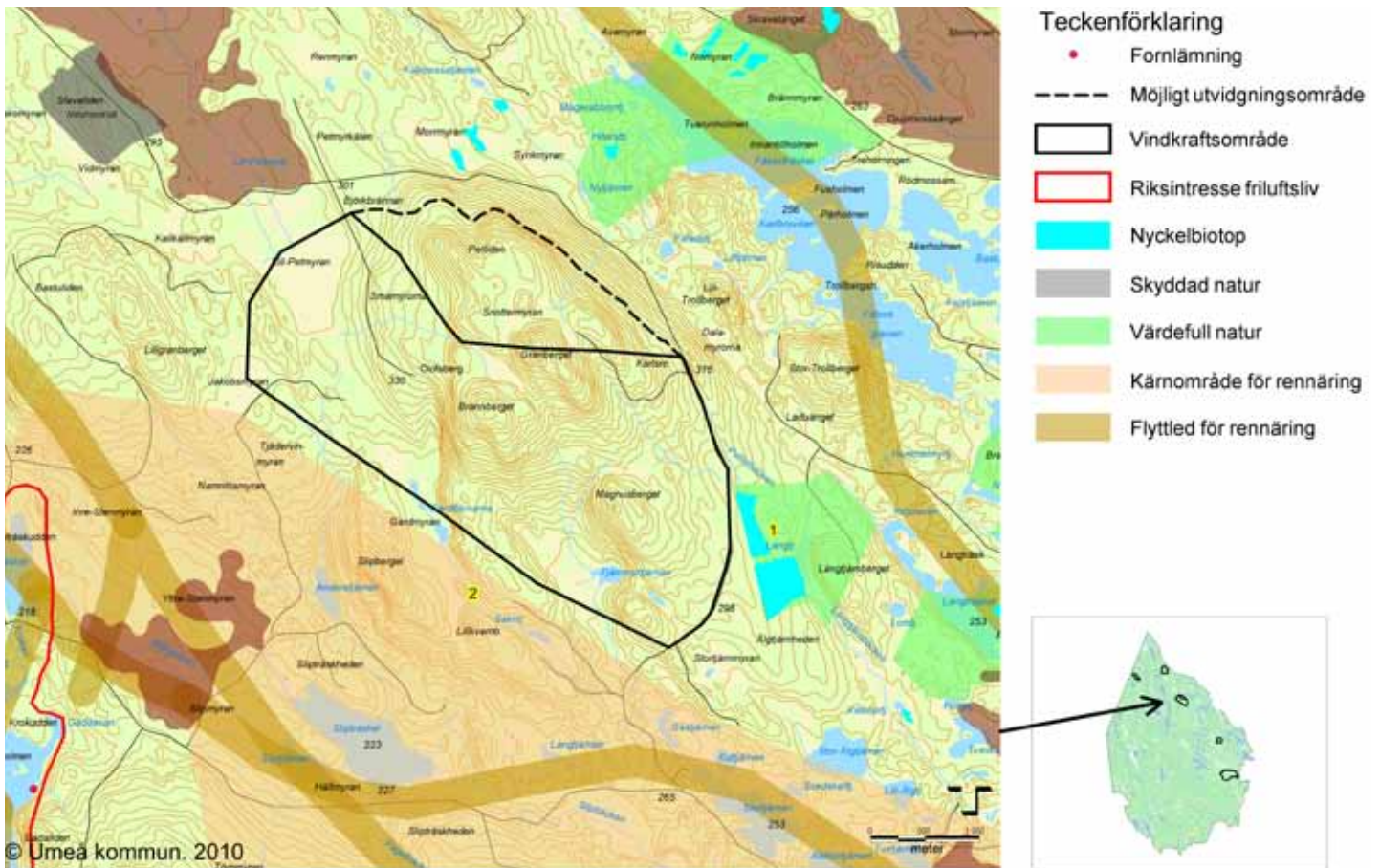
 7 m/s eller mer på 103 m



© Umeå kommun, 2010







Brännberget, Vindelns kommun

## BRÄNNBERGET– 896 ha

### Områdesbeskrivning

Ca 1 mil öster om Åmsele ligger Brännberget. Området är kuperat med fler branta bergssidor. Här finns 3 nyckelbiotoper med barnnatureskog vilket indikerar god näringsstatus och tillgång till rörligt markvatten. Skogen är urskogsartad med rikligt med stående och liggande död ved. Här finns också spår av brandljud. Längs vattendragen finns några sumpskogar. Kärnområde för renbetes och flyttleder finns väster och öster om Brännberget. Möjlig utvidgning av området finns norrut mot Petliden.

Inom en central del av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd och inom övriga delar av området blåser det 6,5 m/s på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

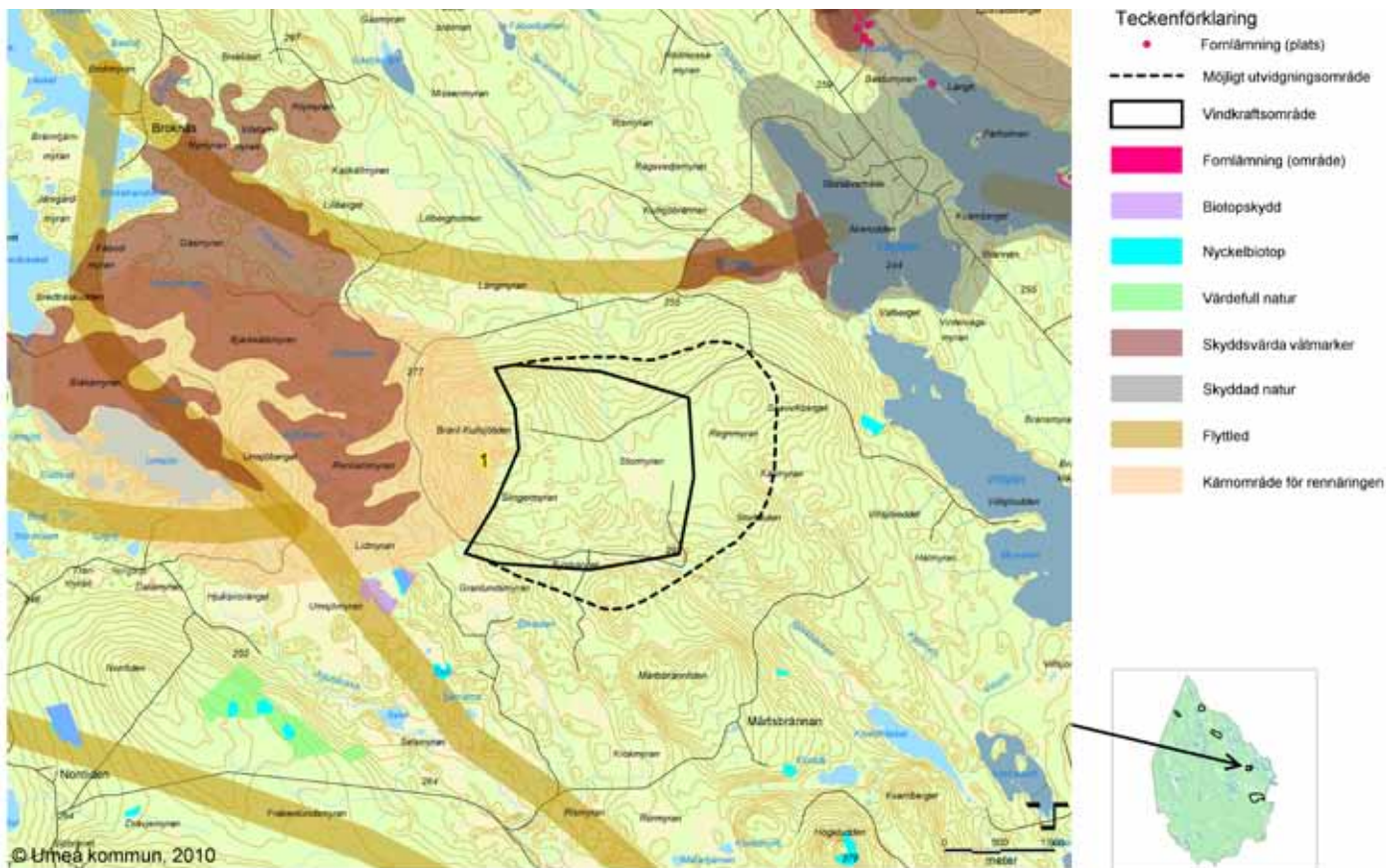
Öster om vägen ligger ett par nyckelbiotoper samt två nyligen bildade naturreservat, Långträsk och Långträskskogen som båda är brandpräglade barnnatureskogar med höga naturvärden. Området bör inventeras på rovfågel.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Långträsk, påbörjad reservatsbildning
2. Kärnområde för renbetes, Grans sameby







Bränt- Kullsjöllden, Vindelns kommun

## BRÄNT-KULLSJÖLLIDEN – 291 ha

### Områdesbeskrivning

Området ligger ca 2 km sydväst om Storsävarträsk och ca 1,5 mil nordost om Hällnäs. I väster avgränsas området av kärnområde för renbete för Grans sameby. Bränt-Kullsjöllden är ett relativt flackt område med ett par sumpskogsområden. Längre bort från området finns både vandringsleder för rennärigen, en stor våtmark med höga naturvärden och i öster rinner Sävarån som är av riksintresse för naturvärden. Möjlig utvidgning av vindkraftsområdet finns österut mot Skavviksberget. Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

### **Att beakta vid exploatering**

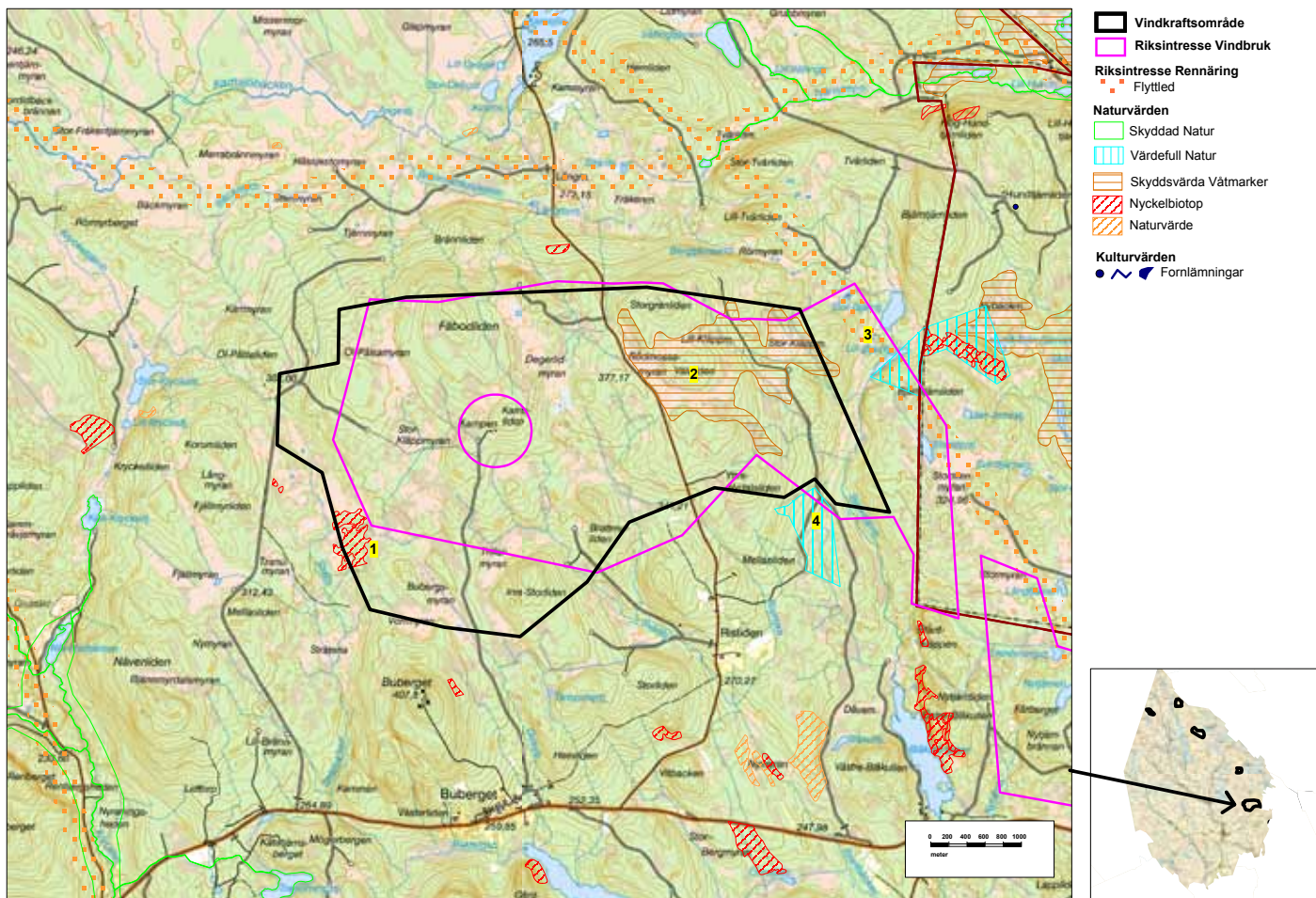
Samråd bör ske med Grans sameby för att anpassa exploatering till rennäringens förutsättningar. Vid användande av tillfartsvägar bör hänsyn tas till omgivande naturvärden.

Området bör inventeras på rovfågel.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Kärnområde för renbete, Grans sameby





Fäbodliden, Vindelns kommun

## FÄBOLIDEN – 1687 ha

### Områdesbeskrivning

Fäbodliden är ett område med potential att hysa ett stort antal vindkraftverk. Området är sedan tidigare utpekad som riksintressant i huvudsak utifrån dess goda vindförhållanden. Det finns i dagsläget en intressent som projekterar vindkraft i området. Området ligger ca 2 km norr om Buberget och ca 5 km öster om Storsandsjö. I norr finns två flyttleder för rennaringen och i den östra delen finns en stor våtmark med höga naturvärden. Ett par sumpskogsområden finns också. I den västra delen av området finns en nyckelbiotop med äldre naturskogsartad granskog med rikligt med både levande och döda träd. Här finns tickor, hängglavar och vedsvampar. Flera vägar leder till området.

Inom större delen av området blåser det minst 7 m/s på 103 m höjd.

### Att beakta vid exploatering

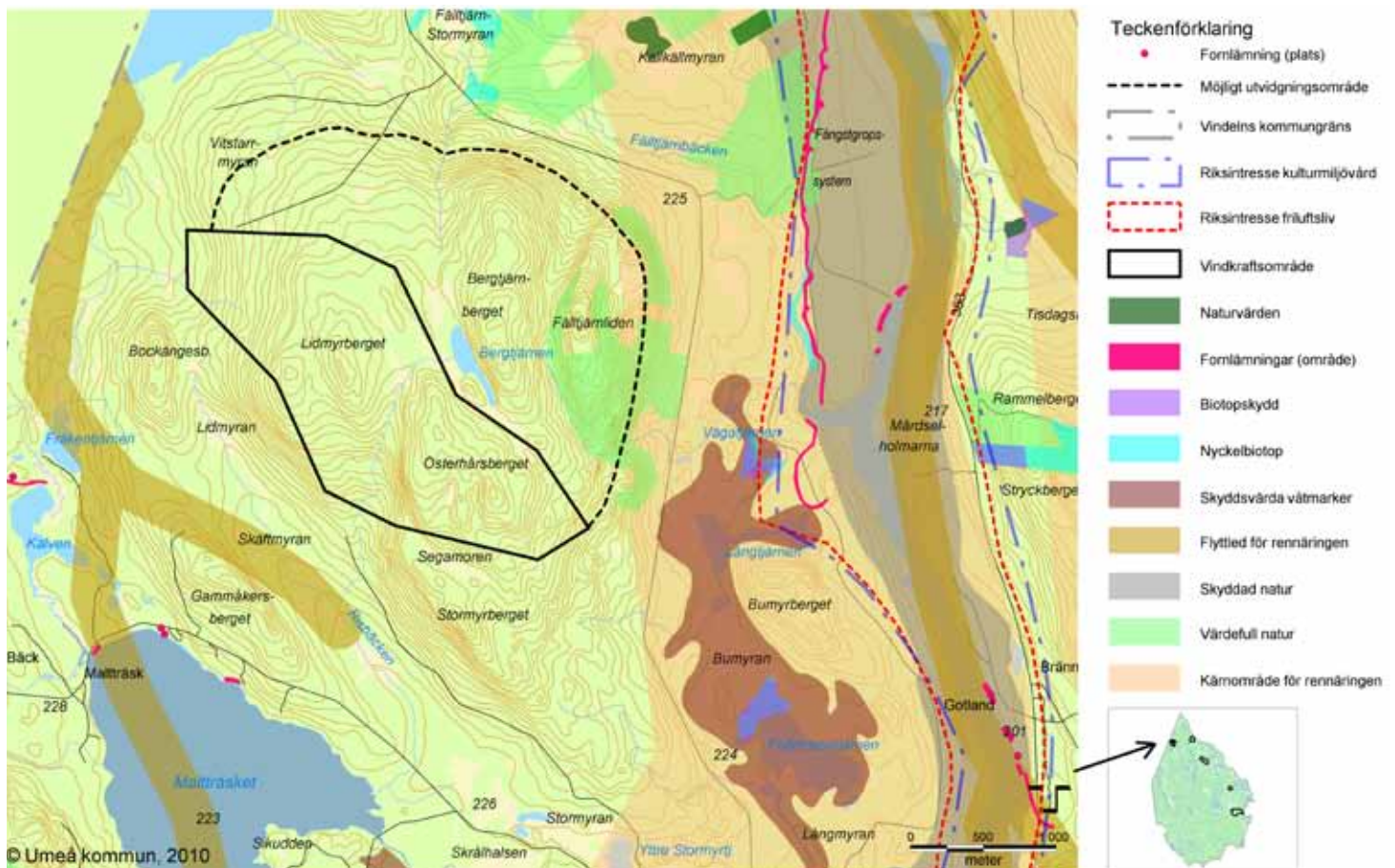
Samråd bör ske med Grans sameby om hur de brukar området och eventuella konsekvenser på samebyn skall belysas. Vid exploatering i området bör nyckelbiotopen i områdets sydvästra del undantas och hänsyn tas till våtmarker.

Eventuellt påverkan på rovfågel bör studeras och tas hänsyn till inför exploatering. Samråd om det bör ske med kungsörnsgruppen.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop, Barrskog.
2. Våtmark klass 2 Externt id 21K7A01
3. Flyttled för Rans sameby
4. Mellanliden, höga naturvärden





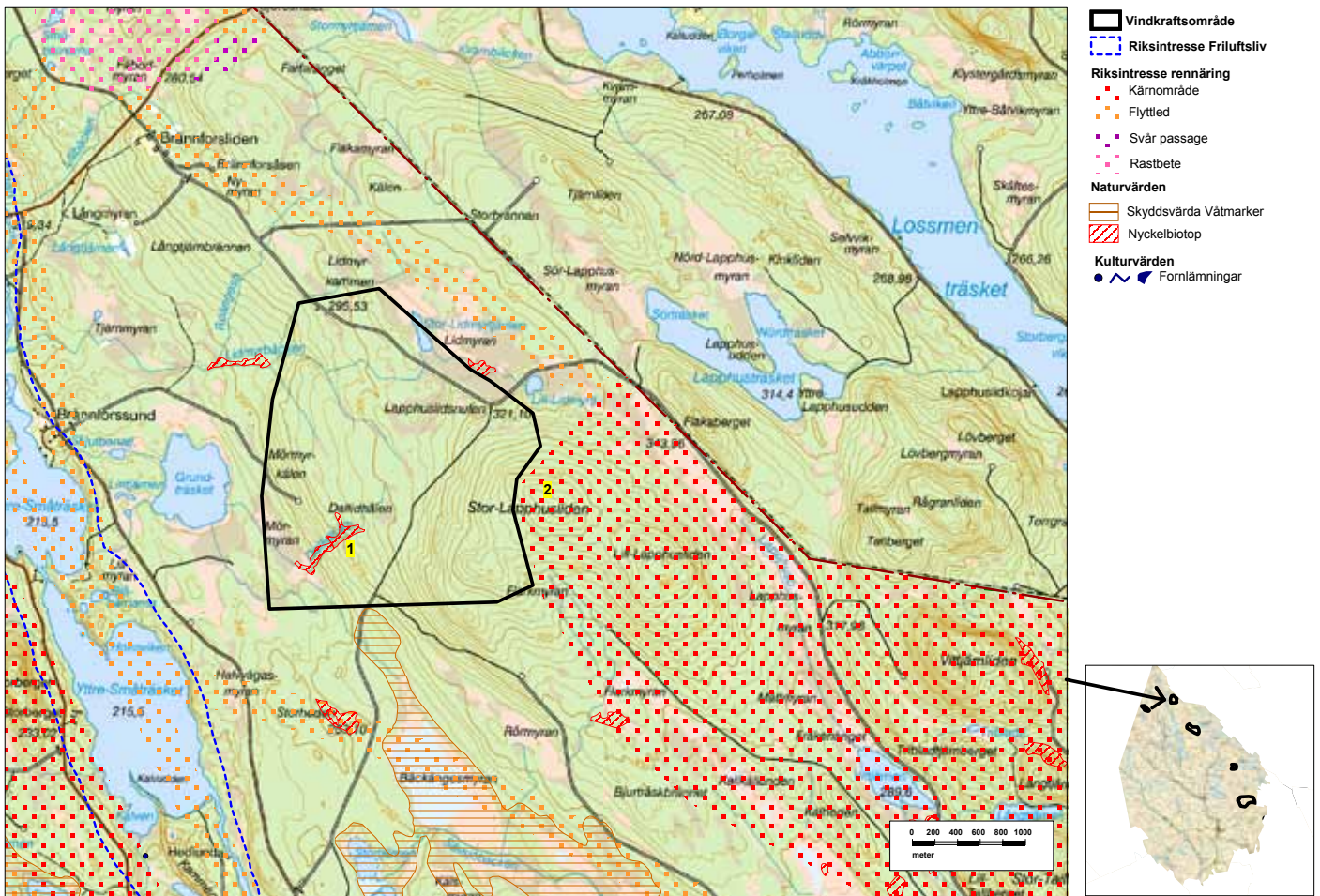
Lidmyrberget, Vindelns kommun

## LIDMYRBERGET – 294 ha

### Områdesbeskrivning

Lidmyrberget ligger ca 1,5 mil norr om Åmsele på den västra sidan om väg 363. Området är kuperat är brukad skogsmark och har inga registrerade motstående intressen. Öster om området finns en våtmark med höga naturvärden, ett kärnområde för rennåringen, och Vindelälven som är Natura 2000-område och av riksintresse för naturvärden. Området saknar vägar. Eventuell utvidgning av området kan ske norrut under förutstättning att hänsyn tas till värdefulla naturmiljöer på Fälltjärnsliden. Inom större delen av området blåser det 6,5 m/s på 103 m höjd och endast inom ett mindre område mer än 7 m/s.





Stor-Lapphusliden, Vindelns kommun

## STOR-LAPPHUSLIDEN - 546 ha

### Områdesbeskrivning

Ca 2 km öster om Brännforsund och 12 km norr om Åmsele ligger Stor-Lapphusliden som är starkt kuperat i öster. Öster om området avgränsas det av kärnområde för rennäringen och i norr och öster går flyttled för Grans sameby. I väster finns ett sumpskogsområde och i söder en nyckelbiotop med barrblandskog i örtrikt bäckdråg. Vägar finns inom området.

Inom området blåser det 6,5 m/s på 103 m höjd.

### **Att beakta vid exploatering**

Nyckelbiotopen ägs av Holmen Skog AB och bör inventeras. Vid exploatering bör övervägas att undvika påverkan på bäckravinen. Samråd bör ske med Grans sameby.

## Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Nyckelbiotop Holmen skog Blandsumpskog 71716756260
2. Kärnområde renbete, Grans sameby





## Planförslag- Vännäs kommun

Vännäs med sina drygt 8 300 invånare har en totalarea av ca 530 km<sup>2</sup>.

Nationalälven Vindelälven är riksintressant för naturvården liksom Brånsjön.

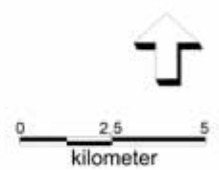
Områdena kring Harrsele är riksintressanta för rennäringen och våtmarken väster om Harrsele utgörs också av Natura 2000. Därtill finns riksintressen för rennäringen kring Pengsjön. Ett område sydväst om Hjäggsjö är riksintresse för både vindbruk och rennäring och här bedöms riksintresset för rennäringen väga tyngre än det för vindbruk.

Området mellan väg 92 och väg E12 har bäst vindförutsättningar och två områden förslås som utbyggnadsområden för vindkraft. Delar av områdena uppfyller inte Umeåregionens riktlinje om minst 7 m/s på 103 meters nivån.

VÄNNÄS KOMMUN	AREAL (HA)
GRANLUNDSBERGET	573
LIDBERGET	258
<b>SUMMA</b>	<b>831</b>



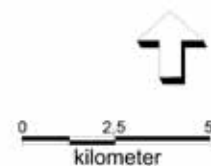
© Umeå kommun, 2010



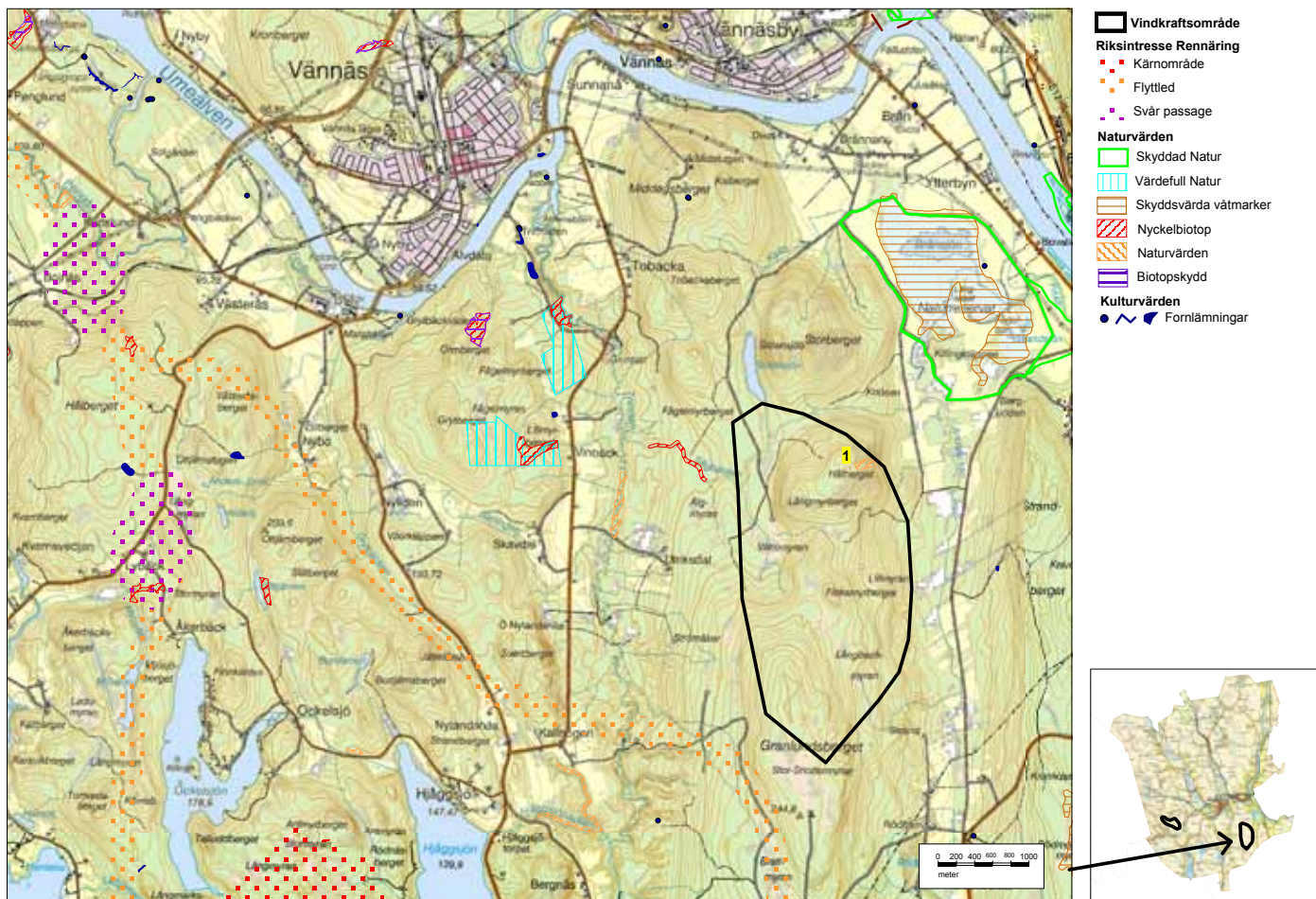


**Teckenförklaring**

-  Riksintresse yrkesfiske vattendrag
-  Riksintresse järnväg
-  Vännäs kommungräns
-  Riksintresse turism och friluftsliv
-  Riksintresse kulturmiljövård
-  Riksintresse vindbruk
-  Vindkraftsområde
-  Skyddsvärda våtmarker
-  Värdefull natur
-  Skyddad natur
-  Riksintresse rennärning



© Umeå kommun, 2010



Granlundsberget, Vännäs kommun

## GRANLUNDSBERGET – 573 HA

### Områdesbeskrivning

Granlundsberget är ett 573 ha stort område i sydöstra delen av Vännäs kommun ungefär 5 km från centrala Vännäs. Området är kuperat och består av höjderna; Långmyrberget, Flakamyrbärg, Hålbärg och Granlundsberget. Mellan bergen finns mindre myrområden insprängda och några mindre bäckar. I områdets utkanter finns registrerade sumpskogar. Det finns en bättre väg som når området från norr och en traktoväg i områdets östra delar. Sydväst om Granlundsberget passerar en vandringsled för Ubmeje Tjeälddie sameby. Ett par kilometer nordväst om området ligger Brånsjöns naturreservat.

I den sydvästra delen blåser det 7 m/s på 103 m höjd medan övriga delar har vinduppskattningar på 6,5 m/s på 103 m höjd.

### **Att beakta vid exploatering**

Naturvärdet i norr kommer troligen inte att försvåra etableringen av vindkraftverk då den ligger längs en brant som troligen ändå kommer att hindra eventuell etablering.

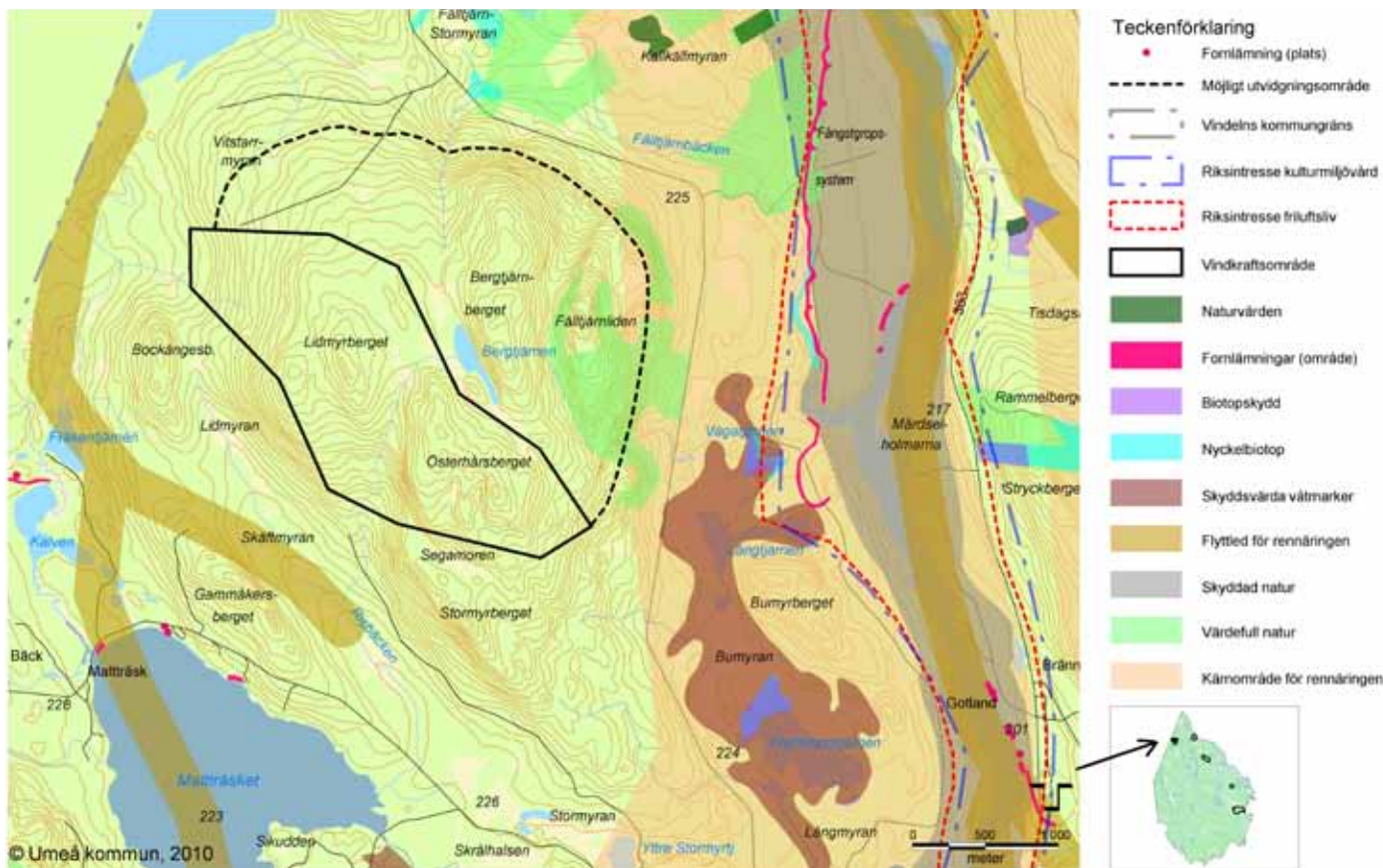
Området ligger nära, det för fågel värdefulla området kring Brånsjön. Här kan en vindkraftsutbyggnad påverka såväl sträckande fågel som sädgås, trana och rovfåglar som häckande fågel. En utbyggnad av vindkraft inom förslagit område måste därför ske i nära dialog med ornitologiska intressen.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Naturvärde







Lidberget, Vännäs kommun

## LIDBERGET – 258 HA

### Områdesbeskrivning

Lidberget ligger i sydvästra delen av Vännäs kommun, ungefär 7 km från Vännäs centralort. Området går från Lidberget i väster till Hypoteksberget i öster och omsluts i söder och öster av stambanan. Byar som finns i närheten är Fagnäs, Nyland, Höglund, Berglunda och Klintsjö. Området genomskärs av två kraftledningar. Vägnetet är bra utbyggt, bl a med en allmän väg som korsar igenom området. I området börjar ett antal vattendrag, bl a Degermyrbäcken, Knytesbäcken och Klintsjöbäcken.

I större delen av området blåser det 6,5 m/s på 103 m höjd men på ett par områden finns vindhastigheter på 7 m/s.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

1. Fornlämning, Vännäs 21:1 grav





## Planföresättningar- del av MKB

Riksdagen beslutade i maj 2009 om ett nytt planeringsmål för vindkraft i Sverige. Planeringsmålet innebär att det år 2020 skall finnas förutsättningar för årlig produktion av el från vindkraft på 30 TWh, fördelat på 20 TWh på land och 10 TWh till havs.

Vindkraft bygger på att vindens rörelseenergi omvandlas till el via rotorbladen till generatoren. Utvecklingen går framåt och valet mellan små eller stora verk beror oftast på lokala betingelser och ekonomi. De vindkraftverk som byggs idag har vanligtvis en effekt på mellan 2 - 5 MW. Ett landbaserat vindkraftverk på 1 MW kan årligen producera ca 2,5 GWh el.

Vindenergi kan inte lagras på samma sätt som t.ex. energin från vattenkraft vilket innebär att vindkraften bara kan nyttjas samtidigt som det blåser. För att optimera vindkraftens produktion är verken normalt sett konstruerade att producera elenergi mellan vindhastigheten 4 och 25 m/s. Ett vindkraftverk kan då producera el upp till 6 000 av årets 8 760 timmar.

### Mellankommunala frågor

Umeåregionens vindkraftsplan har tagits fram i samråd med angränsande kommuner. Vindkraftsområdena Högaliden, Hästkälen och Fäbodliden angränsar mot vindkraftsområden i Skellefteå kommun, vilket ses som en styrka för att kunna åstadkomma möjligheter för anslutning till det regionala

elnätet. Det samma gäller för vindkraftsområdena i Bjurholms kommun som angränsar till Örnsköldsviks kommun.

### Vind

Uppsala universitet har på uppdrag från Energimyndigheten gjort beräkningar av vindpotentialen i Sverige på 49 m, 71 m samt 103 m höjd ovan nollplansförskjutningen. Beräkningarna av vindpotentialen baseras på den s.k. MIUU-modellen som är en teoretisk beräkningsmodell, som tar hänsyn till våra nordliga breddgrader, årstidsvariationer och temperaturväxlingar m.m. Modellen ger en medelvind inom ett 1 kvadratkilometer stort område och mindre höjdområden med bättre förutsättningar än vad modellen visar kan därför finnas.

Nollplansförskjutningen är  $\frac{3}{4}$  av vegetationens höjd. För en granskog med höjden 20 m innebär detta att kartan för årsmedelvind på 71 m höjd gäller på  $15 + 71 = 86$  m över marken. Energimyndighetens kriterium för riksintresse för vindbruk är en årsmedelvind på minst 6,5 m/s på 71 m höjd över nollplansförskjutningen, inom ett område på minst 1,5 km<sup>2</sup>. Dock börjar mer energieffektiva vindkraftverk finnas på marknaden som kan nyttja lägre vindhastigheter för utvinning av energi.

Överlag är vindförhållandena mer varierade i fjällvärlden än över havet och generellt sett avtar också vindtillgången ju längre från kusten man kommer eftersom vindens energiinnehåll minskar till följd av ojämnheter i terrängen.

Ett vindkraftverk till havs producerar mer energi jämfört med ett landbaserat eftersom vindförhållan-



dena är mer stabila och antalet fullasttimmar och märkeffekten ökar till havs.

Under framtagandet av planförslaget har vindhastigheter på olika höjd studerats. För att peka ut områden möjliga för vindkraft bör det blåsa minst 7 m/s på 103 m höjd. I regionen finns goda vindförutsättningar på ett flertal områden, framförallt längs kusten och på högre höjder i inlandet.

## Utformning av vindkraftparker

Miljödepartementet föreslår att en vindkraftanläggning bör ha en effekt på 10 MW eller mer. I praktiken innebär det att vindkraftverk bör placeras i grupper om minst 5 verk à 2 MW eller 4 verk à 2,5 MW. Detta överensstämmer med Umeåregionens ställningstagande.

Det är viktigt att man upplever verken som en sammanhållen grupp vilket innebär att samtliga verk inom en grupp i slättlandskap bör ha samma storlek och utseende. I skogslandskap är det inte av lika stor betydelse och storleken kan därför variera inom gruppen med tanke på markens nivåförhållanden medan utseendet i övrigt bör vara lika.

## AVSTÅND MELLAN VERK

På läsidan av ett verk minskar vindhastigheten och vindens turbulens ökar. Kraftverk i grupp placeras därför med ett avstånd av åtminstone 5-7 rotordiametrar för att minska risken för att de ska "stjäla" vind från varandra. Det motsvarar ungefär 250-700 m.

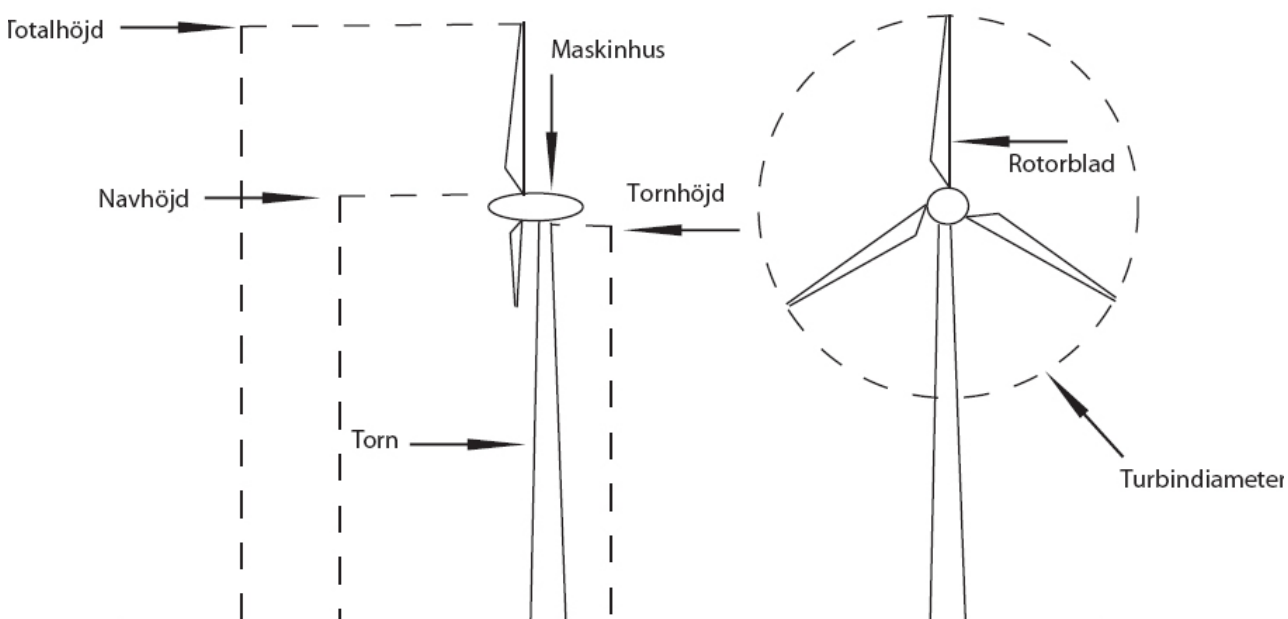
## STORLEK

Den direkta markåtgången för ett vindkraftverk är i regel liten medan höjden på ett verk kan variera. De flesta verk i skogslandskapet har oftast en navhöjd på ungefär 100 meter och en rotordiameter på mellan 80-100 meter. Effekten är i dagsläget vanligen 2-3 MW för landbaserade verk.

Den direkta ytan som ett vindkraftverk tar i anspråk utgörs av fundament och eventuell transformatorbyggnad. Fundamentet upptar vanligtvis en yta på 15x15m. Det innebär att upp till ca 250 m<sup>2</sup> går åt rent fysiskt till varje vindkraftverk. Många gånger kan fundamenten grundläggas under markytan så att det bara är själva tornfoten som tar markyta i anspråk. Då kan markytan ändå in mot tornen återbeväxas med vegetation och användas som t.ex. betesmark. Till vindkraftverket hör en transformatorstation samt kablar och ledningar till och från denna och till elnätet. Hos nyare vindkraftverk blir det allt vanligare att transformatorn placeras inuti tornet.

## ROTORN

Rotorbladen snurrar mellan 0 och 30 varv per minut och i en bestämd riktning. Ju större vindkraftverk desto långsammare snurrar rotorn. De flesta verk har en trebladig rotor (men tvåbladiga förekommer) som automatiskt vrider sig mot vinden för optimal produktion. På vissa vindkraftverk kan effekten regleras, och därmed det aerodynamiska ljudet.



Förklaring av olika begrepp.

## MASKINHUS

Turbinen är förbunden med generatoren med en eller flera axlar, vanligtvis via en växellåda, som har ett varvtal på ca 1500 varv per minut.

## TORN

Torn tillverkas i stål eller betong och är uppdelade i sektioner som bildar en konisk cylinder.

## FUNDAMENT

Fundamenten utgör en stabil grundläggning under vindkraftverken. De kan se ut på lite olika sätt men alla fyller funktionen att hålla verket upprätt. Så kallade gravitationsfundament är normalt kvadratiska med sidor på 8-13m. Under förhållanden till havs med isbildning så utförs fundamenten med isskärande egg.

## STYRSYSTEM

Styrsystemet ser till att verket slår av och på när det ska. Systemet kopplas på när det blåser tillräckligt och ser även till att det är riktat mot vinden. Bladen kan även riktas in för att ge optimal vinkling på de blad som är rörliga. Verket kan stängas av under tidpunkter då risken för skuggreflexer ökar. Systemet kan kopplas till telenätet och fjärrstyras med hjälp av en dator och ett modem.

## SÄKERHETSSYSTEM

Vindkraftverk har två bromssystem, ett aerodynamiskt och ett mekaniskt. Det aerodynamiska består av rotor med ställbara blad eller klaffar som fälls ut på vingtippen, vilket ger upphov till luftströmmar som innebär att vingarna tappar lyftkraften. Den mekaniska bromsen är en skivbroms som är monterad på primäraxeln i maskinhuset. Vid vindhastigheter över 25 m/s är verket inte i drift utan blad och rotor ställs så att lyftkraften förloras. Vid kallare klimat användas ofta uppvärmda blad och vindgivare samt uppvärmning av oljan i växellådan inför start. Moderna vindkraftverk är även försedda med åskledare i vingarna som skyddar mot olyckor vid blixtnedslag.

## Ljud och buller

Även om vindkraftverk till stor del handlar om störningar i form av synintryck så kan även ljuden från växellådan (det mekaniska) och från bladen (det aerodynamiska) verka störande. Boverket har utformat riktlinjer för vad som är acceptabel ljudnivå i Vindkraftshandboken (2009). Om vindkraftverken syns eller inte samt uppfattningen om vindkraftens påverkan på landskapet har betydelse för hur mycket man störs av ljudet. Boverket

föreslår att ett riktvärde på 40 dB(A) utomhus vid bostäder inte bör överskridas. För vissa områden där ljudmiljön är särskilt viktig och naturliga ljud dominerar, t.ex. fjäll och skärgårdar, bör värdet vara 35 dB(A). Inga sådana områden är utpekade i Umeåregionen. Vissa vindkraftverk alstrar ljud i form av rena toner. Om ljudet innehåller rena toner bör riktvärdet vara 5 dB(A)-enheter lägre. Det beror på att rena toner upplevs som mer störande än annat ljud.

## MEKANISKT LJUD

Det mekaniska ljudet är normalt sett svagare (på ett avstånd av minst 100 m) än det aerodynamiska men upplevs ofta som mera störande eftersom det har en helt annan karaktär än vindbruset. Ljudet utstrålas från maskinhus och torn och kommer från detaljkonstruktionen av växel, infästningar m.m. Tekniken går hela tiden framåt och aggregaten tenderar att bli allt tystare.

## AERODYNAMISKT LJUD

Det aerodynamiska ljudet ”svischandet” uppkommer då rotorbladen skär genom luften. Ljudet beror av hastigheten, bladens form och turbulensen i luften. Som riktvärde används 40dB(A) vid vindstyrkor på 8 m/s på 10 m höjd, och få människor blir störda vid denna ljudnivå. Ljudet från vindkraftverken döljs ofta vid kraftig vind då andra ljud upplevs starkare. Kvällstid kan ljudet upplevas tydligare då vinden avtar i marknivån men tilltar på högre höjder där rotorn finns.

## LJUDUTBREDNING

Hur lätt ljud uppfattas beror på ljudutbredningen. Den i sin tur påverkas av de meteorologiska förhållanden som råder (främst vindförhållanden och temperatur) samt av markens egenskaper. På hög höjd rör sig ljudet relativt konstant medan vinden bromsas upp på marken av förändringar i topografin. Ljudets utbredningshastighet ökar också med ökande lufttemperaturer. Ljudvågor kring ett verk på vatten blir annorlunda mot för ett på land eftersom vattenytan reflekterar ljudvågorna. Ljudutbredningen över en vattenyta förändras också på grund av temperaturen i luften och i vattnet. Ljudnivån kommer t.ex. att bli lägre under hösten på grund av att ljudutbredningen sker i kall luft över varmt vatten.

Ljudnivån från ett vindkraftverk är beroende av maskintypen, tornhöjden och antalet verk som är samlade. Riktvärdet på 40 dBA för ett enstaka modernt, mindre aggregat (150–200 kW) kan klaras på cirka 350 m avstånd. För ett aggregat i 1 MW-lassen kan det behövas ett avstånd på upp till 600 m.

Om två likadana aggregat finns på samma avstånd från en observatör ökar ljudnivån med 3 dB jämfört med enbart ett aggregat.

Typiska ljudnivåer med jämförelser.

Effekt	Jämförbart ljud
0-15 dB (A)	Svagast uppfattbara ljud
15-20 dB (A)	Tyst natur
20-30 dB (A)	Svagt vindbrus
30-35 dB (A)	Bakgrundsnivå i bostadsrum med mekanisk ventilation
35-40 dB (A)	Viskning, svagt vindbrus
<b>40 dB (A)</b>	<b>Det riktvärde som vanligtvis tillämpas för buller utomhus för vindkraft</b>
50-60 dB (A)	Medelljudnivå på mycket tyst stadsgata
60-65 dB (A)	Samtal på kort avstånd
65-75 dB (A)	Jetplan på 1000 m höjd
80-85 dB (A)	Storstadsgata, Snälltåg med 100 km/h på 100 m avstånd
90-95 dB (A)	Startande långtradare på 5-10 m avstånd
110 dB (A)	Diskotek
120-130 dB (A)	Smärtgräns

## Reflexer och skuggor

Skuggbilder i omgivningen uppträder då vindkraftverkens rotorblad bryter solens strålar. Problemet med skuggbilder förväntas öka då verken blir högre. I Boverkets Handbok anges att den faktiska skuggtiden då periodiska skuggeffekter uppträder på en störningskänslig plats bör begränsas till 8 timmar per år. Om den kumulativa störningen från alla vindkraftverk inte varar längre än 30 timmar per år och högst 30 minuter per dag, är en etablering i allmänhet möjlig utifrån skuggsynpunkt.

Störningskänslig plats definieras som tomt med bostads- eller fritidshus, lokaler för utbildning och vård samt kontor, arbetsrum eller motsvarande arbetsutrymmen. Om avståndet till hus överstiger 3 km uppfattas inte längre skuggreflexer.

De skuggor som uppstår då rotorbladen ”klipper” solljuset undviks antingen genom att placera vindkraftverken norr om bostäder som kan tänkas bli störda eller genom att stänga av verken när det finns risk att skuggor kan uppstå (med hjälp av skuggsensorer). Problemet är som störst vid solens upp- och nedgång, under våren och hösten.

Vanligtvis använder man matta blad för att undvika att rotorbladen ska ge upphov till solreflexer som också kan störa de boende i närheten.

## VISUELL PÅVERKAN

Vindkraftverkens påverkan på landskapsbilden är i princip oundviklig eftersom verken ofta placeras på höjder i landskapet där det blåser bra och där är också risken stor att de kommer att synas tydligt.

En viktig del vid planeringen är att verken i så stor mån som möjligt ska smälta in i omgivningen. En jämförelse mellan boende på landet och i tätorter visar att boende på landet oftast upplever sig som mer störda av verken än de som bor i tätorter. Detta beror troligen på att tätorter både är visuellt och ljudmässigt mer utsatta.

Om man ser vindkraftverken från sin bostad så ökar också risken för störning, ögat dras till det som rör sig vilket kan göra att man därigenom också uppmärksammar ljudet i högre grad. De flesta anser sig mer störda av det visuella intrycket än av ljudet från verken. En långsam rotation av vingbladen upplevs ofta som mer positiv än en snabb rotation och eftersom stora verk roterar långsammare är de oftast lättare att acceptera än små verk.

Större verk har ändå svårare att smälta in i omgivningen. Storskaligt landskap tål större verk och flera grupper mer än småskaligt landskap. Vindkraftverk till havs och i fjällmiljö syns mycket tydligt på grund av det öppna och orörda landskapet. Vid sådana etableringar är det viktigt att ta hänsyn till behovet av fri horisont. Vindkraftverk till havs med en tornhöjd på ca 50 m är väl synliga upp till ca 5 km från kustlinjen.

Den visuella påverkan av vindkraftverk upplevs starkare i en miljö som är lite påverkad, speciellt i områden dit människor söker sig för att uppleva orördhet och finna ro i naturen, t.ex. skärgården och fjällen.

Påverkan kan också bli mer tydlig om vindkraftverk placeras intill känsliga landmärken, exempelvis kyrkor, slott och gravhögar m.m. Om vindkraftverken står nära ett föremål som vi vet storleken på, t.ex. ett kyrktorn, så upplevs vindkraftverket som väldigt stort. Det är därför en fördel om det inte finns så många sådana referenser på den plats där verket ska placeras.

Risken med stora objekt, så som ett vindkraftverk, är att de tar över och dominerar karaktären på landskapet. Områden i anslutning till större industrietableringar och andra anläggningar, t.ex. hamnar, större täkter, större ledningsstråk, torde som regel vara förhållandevis lite känsliga för etablering av vindkraftverk.



Placeringen av verken är avgörande för hur de kommer att uppfattas. För att bättre smälta in i omgivningen kan de placeras så att de följer landskapets kontur, hamnar i samma höjd, understryker en riktning eller markerar en viss plats.

Ett enskilt verk uppfattas ofta som ett landmärke medan en grupp uppfattas som en anläggning, vilket gör att förändringen i landskapsbilden blir lägre då ett antal verk samlas.

## PLACERING

Även placeringen av verken har betydelse för hur de uppfattas. Ett vitt vindkraftverk uppfattas ljusst i medljus medan det i motljus uppfattas som mörkt och ger en stark kontrast till himlen. Detta spelar stor roll då vindkraftverk placeras i närheten av bebyggelse. Ett vindkraftverk söder om ett samhälle kontrasterar, på grund av detta, mer mot himlen än om det ligger norr om samhället.

Vindkraftverkens produktion är beroende av att vindförhållandena inte försämras genom ändrad arealanvändning i närheten av vindkraftverken, t.ex. ny bebyggelse eller beskogning; vilket kan handla om avstånd på flera km.

## Transport och service

För att nå platsen dit verket ska byggas behövs tillfartsvägar som är ungefär 4 m breda (5,5 i kurvorna) och som klarar ett axeltryck på minst 4 ton. Först och främst nyttjas befintliga vägar efter att tillräckliga förstärkningar gjorts. Tillfartsvägarna används under hela anläggningens livstid eftersom vindkraftverken kräver service. Detta sker dock normalt sett med lättare fordon.

## Efterbehandling

Livslängden på ett vindkraftverk är ca 25 år, och under den tiden har verket levererat totalt 50- 100 gånger så mycket som sin egen tillverkningsenergi.

I somliga fall är det möjligt att byta ut vissa delar på verken för att förlänga livstiden, men i de fall som verken ersätts med nya verk krävs en ny prövning enligt gällande lagstiftning.

Återställning av mark och landskapsbild bedöms ge

mindre störning än själva byggandet men kommer fortfarande att kräva tunga transporter. Verksamhetsutövaren är skyldig att återställa området inom ett år efter det att verket tagits ur drift.

## Elnätets kapacitet

Stamnätet är stommen i det svenska kraftnätet och ägs av staten men förvaltas av Svenska Kraftnät som ansvarar för stamnätet medan Skellefteå Kraft Elnät AB, Umeå Energi och Vattenfall ansvarar för regionnätet. Umeå Energi äger 95 % av elnätet inom Umeå kommun. Skellefteå kraft ansvarar för elnätet i Robertsfors och delar av Vindeln och Umeå kommun vid Botsmark. Övriga områden inom Umeåregionen ägs och sköts av Vattenfall.

Kapaciteten i de befintliga stamledningsnäten mellan norra och södra Sverige är starkt begränsad och en storskalig utbyggnad av vindkraft i Norrland skulle kräva nya 400 kV-ledningar genom Sverige.

Maxkapacitet nås redan nu då vattenkraftverken går för fullt under vårfloderna. Vid mindre vindkraftsanläggningar sker anslutningen oftast till regionala nät, vilket också är billigare. Hur mycket vindkraft som kan anslutas till olika elnät varierar beroende på ledningens längd, spänning och impedansförhållande, dvs. motståndsförhållandet i ledningen.

Totalt kan upp till 3,5 MW elproduktion anslutas till en 10 kV elledning. Anslutningskapaciteten ökar ungefär med kvadraten på spänningen, dvs. dubbel spänning medför att upp till 4 gånger så hög effekt kan anslutas. En 20 kV ledning klarar alltså bortåt 15 MW maximalt. Möjlighet till nätanslutning behöver finnas inom rimligt avstånd från den tänkta lokaliseringen för att investeringskostnaderna inte ska bli alltför höga.

Det är upp till varje enskild exploatör att ta de kontakter som krävs för att ev. kunna ansluta till de nät som redan finns. Se Svenska Kraftnäts "Vägledning för anslutning av vindkraft till stamnätet" och föreskriften "driftsäkerhetsteknisk utformning av produktionsanläggningar" (SvKF2005:2).

## Befintliga vindkraftverk

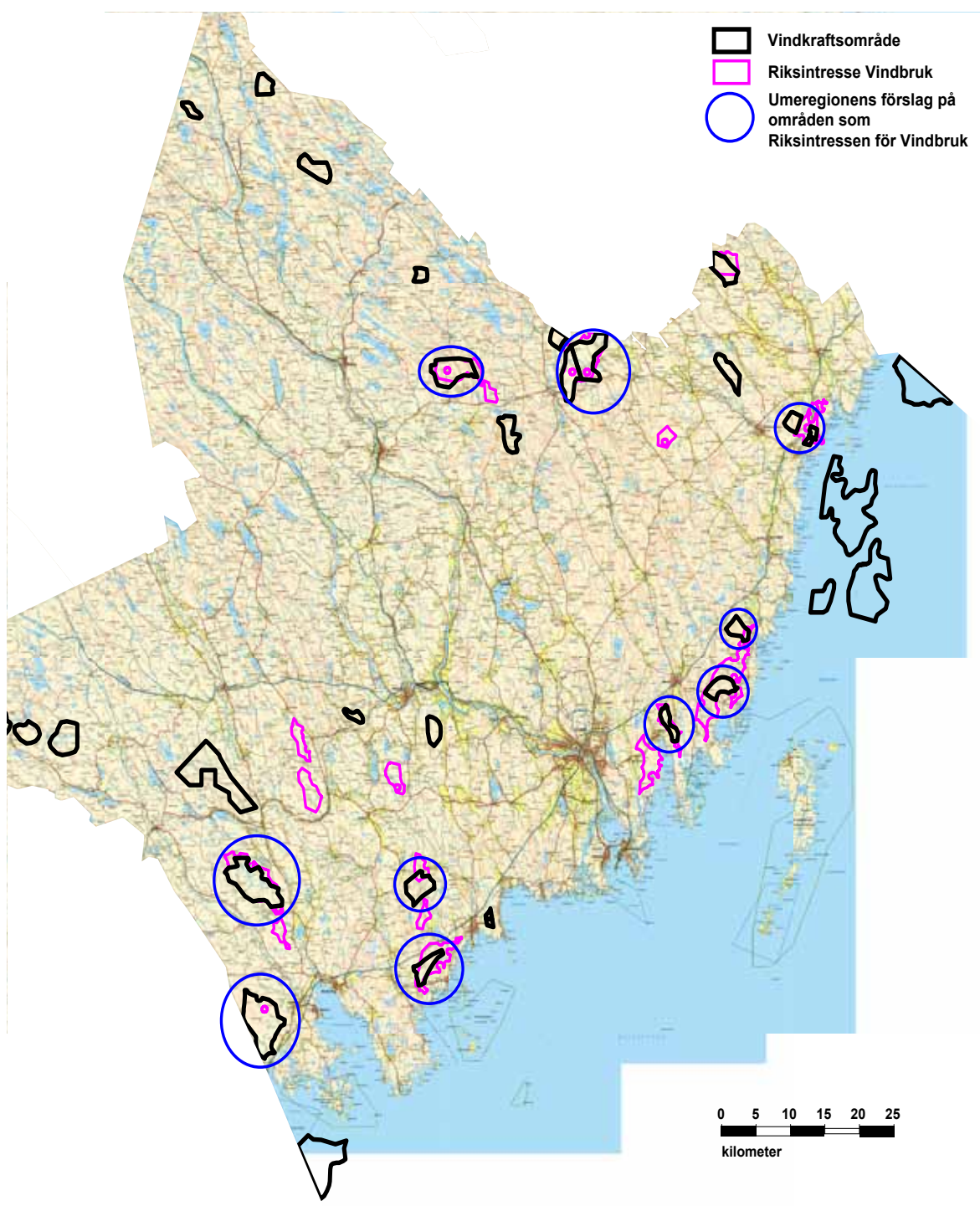
I oktober 2009 fanns ett antal planerade eller tillståndsgivna vindkraftverk eller parker i Umeåregionen registrerade hos Länsstyrelsen i Västerbottens län. I Umeåregionen har hittills 15 vindkraftverk uppförts med en effekt mellan 0,6 – 3 MW och ytterligare 51 har tillstånd att byggas. Dessutom pågår samråd för ytterligare ca 160 verk och markägarkontakter har tagits för ytterligare några hundratals verk.

För att nå planeringsmålet i Västerbotten på 303 GWh/år 2015 krävs ca 50 landbaserade vindkraftverk.

## Riksintresse vindbruk

Att ett område är angivet som riksintresse för vindbruk, innebär att Energimyndigheten bedömer området som särskilt lämpligt för elproduktion från vindkraft. Bedömningen görs med hänsyn till bland annat medelvinden i området. Riksintresse är ett så kallat planeringsverktyg som finns beskrivet i miljöbalken.

Det vilar på berörda kommuner att ta hand om utpekade områden i sin översiktsplanering. Länsstyrelserna ska se till att de berörda kommunerna tillgodoser riksintresset. Att ett område är riksint

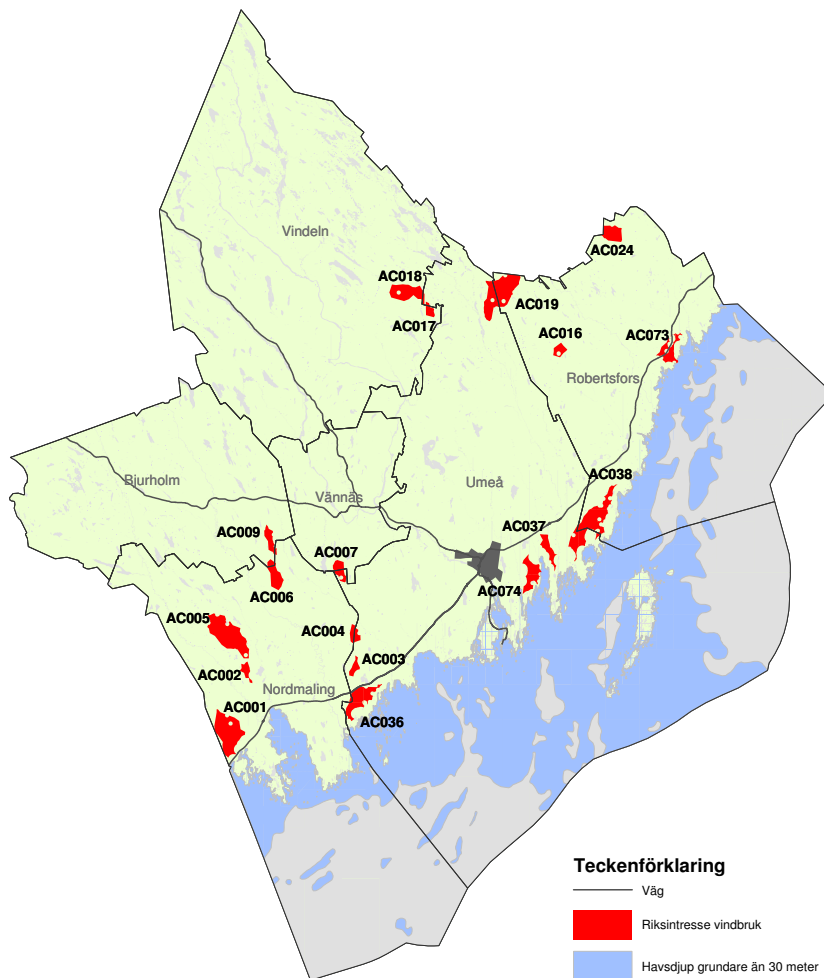


Kartan visar områden som är valda som möjliga för vindkraft, samt de områden som pekas ut som riksintresse för vindbruk



tesse för vindbruk är vägledande vid prövning av mark- och vattenanvändning. Det är alltså först i tillståndsprövningen i det enskilda fallet som riksintresset får en rättslig betydelse. Då bedöms riksintresse för vindbruk mot andra befintliga riksintressen, exempelvis naturvård, kulturminnesvård, rennärning, försvarsmaktens intressen, luftfart.

På föregående sida finns Umeåregionens riksintressen för vindbruk redovisade. Därtill finns en tillhörande tabell med kommentarer och avvägningar för respektive område.



Tabell: Områden av riksintresse vindbruk i Umeåregionen

Riksintresse vindbruk i Umeåregionen

Område	Förhållningssätt
AC001	Området har goda förutsättningar för vindkraftsproduktion
AC002	Området ligger inom riksintresse för rennärigen och nära byn Sunnansjö. Riksintresset för rennärigen bedöms väga tyngre än riksintresset för vindbruk
AC003	Området är inte lämpligt för vindkraftsproduktion
AC004	Området är inte lämpligt för vindkraftsproduktion
AC005	Området har mycket goda vindförutsättningar men är också av riksintresse för rennärigen. Inom området bör båda dessa intressen gå att förena.
AC006	Området ligger inom riksintresse för såväl rennärning som vindbruk och angränsar också mot järnvägen vilket medför stora konsekvenser för rennärigen om vindkraft byggs ut i detta område.
AC007	Området ligger inom riksintresse för såväl rennärning som vindbruk och utbyggnad av vindkraft inom detta område bedöms medföra stora konsekvenser för rennärigen.
AC009	Området ligger inom riksintresse för såväl rennärning som vindbruk och utbyggnad av vindkraft inom detta område bedöms medföra stora konsekvenser för rennärigen.
AC0016	Området ligger inom riksintresse för såväl rennärning som vindbruk och utbyggnad av vindkraft inom detta område bedöms medföra stora konsekvenser för rennärigen.
AC0017	Området ligger närmare bebyggelsen än 1000 meter och bedöms inte lämpligt för utbyggnad av vindkraft
AC0018	Området har goda förutsättningar för vindkraftsproduktion
AC0019	Området har goda förutsättningar för vindkraftsproduktion
AC0024	Riksintresseområdet för vindbruk sammanfaller delvis med riksintresset för rennärigen. Inom detta område bedöms vindkraftsutbyggnad inte lämplig. I övrigt har området goda förutsättningar för vindkraftsproduktion.
AC0036	Under förutsättning att gällande riktvärden för buller och skuggor etcetera kan uppfyllas och att konsekvenser på flyttande och häckande fågel utreds och konsekvensbedöms har området goda förutsättningar för vindkraftsproduktion.
AC0037	Området har goda förutsättningar för vindkraftsproduktion
AC0038	Delar av riksintresset ligger nära kustnära bebyggelse och omringar byn Ivarsboda. Den avgränsning som föreslås i översiktsplanen tillgodoser bättre ett hållbart utbyggnadsalternativ.
AC0073	Riksintresseområdet ligger närmare bebyggelsen än 1000 meter. Riksintressområdet väster om E4:an kan vara möjligt för utbyggnad om gällande riktvärden kan uppfyllas.
AC0074	Området ligger inom det område som av Umeå City Airport anses olämpligt för vindkraft. Dessutom ligger det inom Umeå tillväxtområde och är värdefullt för rekreation, friluftsliv och eventuell tillkommande bebyggelse. Området bedöms därmed olämpligt för vindkraftsproduktion.

**Teckenförklaring**

- Väg
- Riksintresse vindbruk
- Havsdjup grundare än 30 meter

## Konkurrerande intressen

### Markägarfrågor

Det är upp till exploitören själv att ta de kontakter som krävs för att upprätta ett vindkraftverk. Det är tillåtet att söka tillstånd utan markägarens medgivande men det är inte tillåtet att bygga själva verket utan medgivande.

### Naturmiljö

Uppförandet av vindkraftverk medför alltid en visuell påverkan på miljön. Men kunskapen om hur påverkade djur och natur blir är fortfarande lite studerat. En utbyggnad av vindkraft medför dock alltid i det långa loppet en minskad påverkan på miljön genom minskad försurning och övergödning samt minskad växthuseffekt. Lokalt kan dock utbyggnad av vindkraftparker påverka eller skada värdefulla eller känsliga miljöer och arter, vilket till stor del kan undvikas genom kartläggning av naturvärden och hänsynstagande vid projektering av parkerna.

### Mark och vatten

De största markingreppen görs vid själva etableringen av verken då väg- och kabeldragningar ska utföras. Runt varje verk kommer en yta på ca 30 m radie att hållas fri från träd. I ett enformigt landskap kan dessa öppna ytor utgöra en möjlighet för ökad biologisk mångfald. I de fall som verken placeras på land kan de ändå vid bortförandet av massor och anläggandet av vägar komma att påverka vattendrag som finns i omgivningen. Arbeten i närheten av vatten innebär alltid en risk för miljön, om de utförs på ett felaktigt sätt. Effekterna på vatten under byggtiden beror till största delen av grumling och risk för utsläpp av föroreningar.

### Jord- och skogsbruk

Djur på bete vänjer sig snabbt vid de reflexer och ljud som verket ger upphov till, och inga rapporter om störningar har uppmärksammats.

### Rennäring

Rennäringen har under lång tid utsatts för påverkan av olika näringar genom bland annat vattenkraftutbyggnad, mineralutvinning och nu vindkraftutbyggnad. Detta har medfört att samebyarna förväntar sig att påverkan på rennäringen utreds när ny mark tas i anspråk på dess bekostnad, vilket Umeåregionens kommuner bedömer som relevant. De samebyar som kan komma att påverkas av en vindkraftsetablering i Umeåregionen är: Grans sameby, Rans sameby, Svaipa sameby, Umbyns sameby- Ubmeje tjeälddie, Vapstens sameby och Vilhelmina Norra sameby.



Genom bland annat renskötsel, jakt, fiske har samerna under lång tid byggt upp en särskild relation till mark och vatten. Det landskap som samerna traditionellt lever i är ett landskap som är präglad av samisk markanvändning under mycket lång tid. Samerna har brukat marken under lång tid och upparbetat så kallad urminnes hävd. Dessa rättigheter innebär ett visst skydd mot ingrepp genom den s.k.sedvanerätten. Samerna intar också en särställning i egenskap av urfolk. Vid samhällsplanering är det viktigt att de samiska behoven beaktas. Umeåregionens riktlinje om att i möjligaste mån undvika att exploatera vindkraft inom riksintresseområden för rennäringen ger samerna förutsättningar för att långsiktigt fortsätta bedriva sin verksamhet.

I rapporten Sametingets syn på vindkraft i sameland antagen 2009-02-19 står att man anser att vindkraften kan orsaka stor påverkan på det samiska samhället och den samiska miljön. Vindkraftparkerna tar stora markarealer i anspråk och fragmenterar landskapet.

Enligt samerna pågår forskning och utredningar om vindkraftparernas eventuella påverkan på renarna och rennäringen. Den generella uppfattningen hitills är att renar inte verkar visa tecken på att påverkas av verken, däremot undviker de kraftledningarna, vägar och annan mänsklig rörelse som hör ihop med upprättande och underhåll av verken. Det som framförallt stör renar är människor som rör sig synligt i omgivningen. Det är därför en fördel om kraftledningarna kan grävas ned och att vägarna till verken undviker renbetesområden. Under byggtiden är det troligt att renarna håller sig undan området p.g.a. den mänskliga aktivitet som pågår. Vindkraftsparker kan också utgöra ett hinder om renarna drivs med helikopter.

### Jakt

Vindkraftverken kommer att påverka jakten i de fall som etablering kräver en detaljplan. I tidigare lagstiftning innebar vindkraftsparker vanligtvis detaljplaneläggning enligt Plan och bygglagen

(1987:10). Detta krav togs bort 1 augusti 2009 enligt Regeringens proposition 2008/09:146.

Inom detaljplanelagt område krävs personligt skottlösningstillstånd från polisen för att få skjuta (Svensk författningssamling, ordningslagen (1993:1617), kap 3 § 6). Länskommunikationscentralen ska meddelas inför varje skjuttillfälle och tillståndet måste uppvisas på anmodan, och gäller i upp till 3 år.

## Friluftsliv

Vid opåverkade områden dit människor söker sig för rekreation kan vindkraftverk upplevas som störande och därigenom tappa sin dragningskraft. Även om det finns möjlighet till aktiviteter runt verken så upplevs inte längre området på samma sätt. En aspekt för friluftslivet är att etableringen innebär fler vägar, vilket gör marken mer tillgänglig för allmänheten och därigenom ökar också möjligheten för friluftsliv.

## Fåglar och vindkraftverk

Risken att fåglar flyger in i vindkraftverk är relativt liten vilket beror på att fåglarna oftast viker undan för verken i god tid. De allra flesta undviker verken med ca 250 m radie och flyger då runt hela parken.

Påverkan på häckningsplatser och födosöksområden är mindre studerade men upprättandet av verk och parker leder oftast till att antalet fåglar minskar, på grund av att de trängs undan från sina normala livsmiljöer. Möjligheten att det finns en s.k. tillvänjningsperiod, innan fåglarna vågar sig tillbaka till området, är ännu inte tillräckligt utredd.

De arter som är mest känslig för störningar och kollisioner är stora rovfåglar som blir könsmogna sent och har låg reproduktionstakt. Vid upprättandet av parker är det därför viktigt att ha god kännedom om de lokala fågelförhållandena för att undvika fågelskyddsområden, flyttstråk och kända häckningsområden.

Många betydelsefulla fågellokaler är skyddade av Natura 2000 och/eller är våtmarker som är av internationell betydelse enligt Convention on Wetlands (Ramsarkonventionen).

Stora fåglar (generellt sett) lever längre, fortplantar sig långsammare, är fåtaligare och flyger på högre höjd än ”småfåglar”. Därför är stora fåglar mera utsatta för vindkraftens negativa effekter. I Umeåregionen omfattas gruppen ”stora fåglar” främst av följande arter; havsörn, kungsörn, fiskgjuse, blå kärrhök, fjällvråk, ormvråk, duvhök, trana, sång-



svan, sädgås, grågås, kanadagås, smålom, berggöv, slaguggla, lappuggla, jorduggla, hornuggla, gråtrut, silltrut och havstrut.

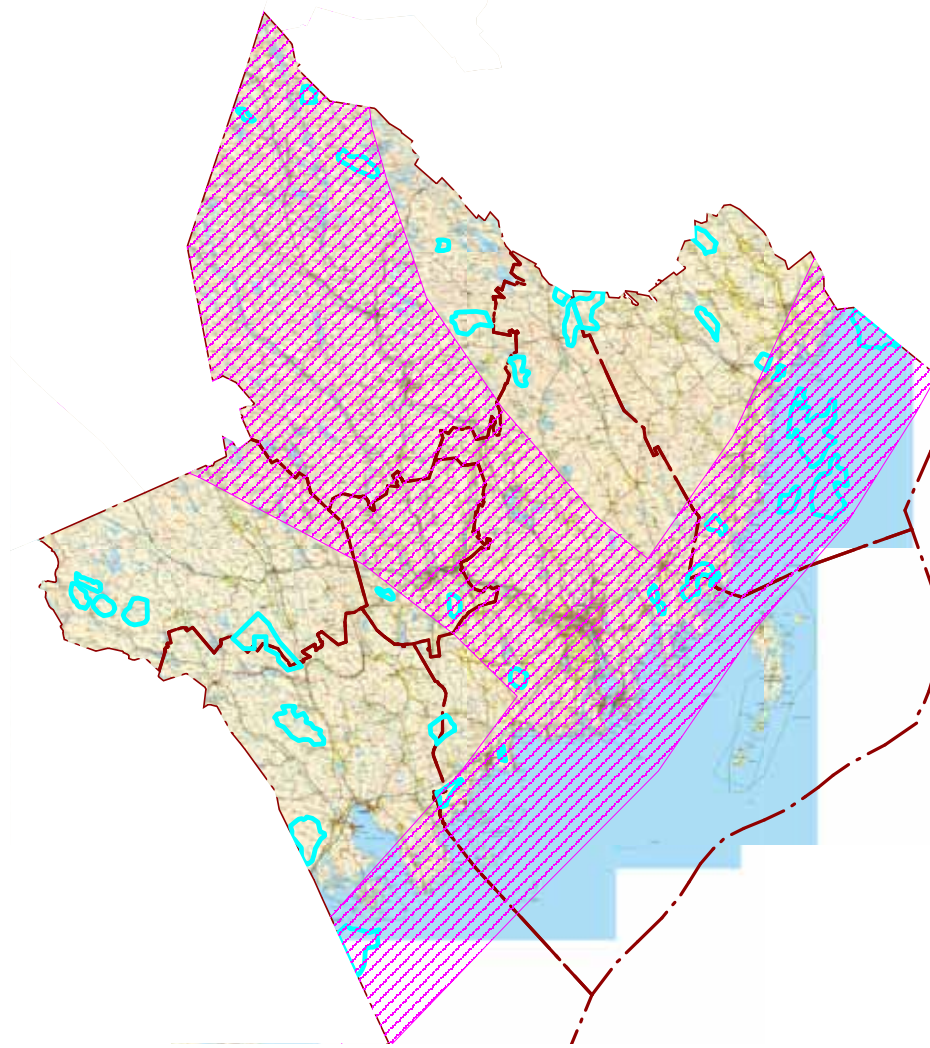
## Häckfåglar

Havsörn och kungsörn är de häckfåglar som är kända för att kunna drabbas av vindkraftverk i betydande omfattning. Om placeringen av vindkraftverk undviks i dessa arters häckningsbiotoper så kommer även fiskgjuse, trana, trutar, smålom och ugglor att dra nytta av den arealmässiga begränsningen. Svanar och gäss rör sig under häckningstiden på platser och höjder där risken att störas av verken är mycket begränsad.

## Flyttfåglar

Två stora flyttstråk går genom Umeåregionen under våren; ett mot nordöst genom kustlandet och ett mot nordväst över kvarken och in genom älvdalarna. Därutöver förekommer betydande flyttrörelser ”på bred front”, speciellt bland nattflyttande fåglar. Längs kusten rör sig också, förutom småfåglar, betydande mängder svanar, gäss, änder, tranor, vadare och måsfåglar. Ju längre mot nordost längs kusten inom regionen, desto större inverkan på flyttfåglar kan vindkraftverken förväntas ha. Flyttstråken koncentreras vid Bjuröklubb (just utanför regionen) och många fåglar kan därifrån flytta ut över havet på väg mot Finland. Över havet finns två flyttstråk, det ovan nämnda stråket österut över Kvarken och ett mot nord-nordost över Kvarken.

Det finns ett flertal rastlokaler inom regionen, och majoriteten ligger längs kusten, t.ex. Umedeltat, Olofsfors (Nordmaling) och Gärdefjärden. Andra vanliga rastlokaler är Brånsjön och området runt Tavelsjön. De fåglar som häckar i inlandet och fjällen följer ofta dalgångarna av de större älvarna. Höststräcket sker i huvudsak över bred front, med större koncentrationer kring uddar som pekar mot söder (t.ex. Järnäsudden). Höststräcket omfattar alltid fler individer än vårsträcket, eftersom alla



Schematisk bild över fåglarnas flyttleder längs kusten samt Vindelälven och Umeälvens dalgångar.

ungfåglar finns med, och den pågår även under en längre tidsperiod.

Flyttfåglar är fullt kapabla att undvika att kollidera med vindkraftverk ute till havs om det finns rimliga avstånd mellan verken men det finns naturligtvis situationer då kollisionsriskerna ökar, exempelvis vid dimma eller nederbörd. Vid planering av vindkraftparker i Umeåregionen är det lämpligt att beakta och ytterligare utreda konfliktrisker med de tidigare nämnda fågelgrupperna.

### Fladdermöss och vindkraftverk

Det finns två risker med fladdermöss och vindkraftverk. Det ena är att vindkraftverk tenderar att dra till sig insekter som i sin tur attraherar fladdermöss som då riskerar att kollidera med rotorbladen. Det andra är att flyttande fladdermöss krockar med verken. Fladdermöss följer linjerna i landskapet och har noga avgränsade flyttvägar, både på land och till havs. Det har också visat sig att fladdermöss som flyger över havet är mest aktiva vid vindstyrkor under 4 m/s, då de flesta vindkraftverk står still. Det finns dock större arter av fladdermöss

som kan flyga i vindstyrkor på upp till 10 m/s men alla föredrar svagare vindar. Fladdermössens föda, flygande insekter, finns i huvudsak på låg höjd och därför flyger fladdermöss sällan mycket högre än trädtopphöjd. Flyttande fladdermöss kan dock flyga på något högre höjder när de flyger över land. Fladdermöss som sträcker över havet flyger vanligtvis på endast ett fåtal meters höjd. Flyttmönstret av fladdermössen som förekommer i Umeåregionen är inte känt. På grund av regionens geografiska läge är det tämligen osannolikt att det skulle förekomma koncentrerade rörelser i tydliga flygkorridorer så som kring exempelvis skånska kusten. Istället rör det sig med all sannolikhet om glesa skaror som rör sig på bred front över regionen. Eventuellt kan lokala koncentrationer förekomma vid uddar riktade mot sydost längs kusten vid Norra Kvarken. Detta förutsätter att vissa fladdermöss sträcker ut mot Finland, något som inte finns belagt.

Det är inte troligt att en rimlig utbyggnad av vindkraft kommer att utgöra ett påtagligt hot mot de reproducerande populationerna av fladdermöss inom Umeåregionen. Det finns dock anledning till oro för vindkraftparker som formar omfattande barriärer vinkelrätt mot flyttriktningen (nord-syd, alternativt nordväst-sydöst).

### Barriäreffekt

Normalt sett störs inte djur i särskilt stor grad av verken när de väl är byggda men fler verk på rad kan ge upphov till barriäreffekter hos t.ex. fåglar om de hamnar i fåglarnas flygriktning.

### Vindkraftverk till havs

En fördel med att bygga vindkraftparker till havs är att det blåser mer och att det finns stora ytor tillgängligt. En nackdel är att det är dyrare att bygga och att det är svårare att sköta drift och underhåll. För att få ekonomin att gå ihop är det en fördel om många verk kan byggas samtidigt i större grupper. Med hänsyn till kostnader bör inte avståndet från land vara för stort, det får helst inte överstiga 15 km. Vattendjupet måste vara minst 6 m för att byggdelarna ska kunna transporteras till platsen och med hänsyn till den fria sikten vid kusten är

det lämpligt att avståndet från land är åtminstone 3 km.

Idag byggs och projekteras anläggningar till havs ner till ett djup av 20 m. Om några år beräknar man att det ska vara möjligt att komma ner på 30 m och om 7-10 år ner till 40 m. Överlag så utgör inte bottenförhållandena till havs något hinder för vindkraftsutbyggnad. Det kan påverka detaljlokaliseringen och grundläggningssättet men inte lokaliseringen i stort. Lösa sand- och grusavlagringsbottnar kan dock vara olämpliga om de utsätts för mycket vågor och strömmar som rör om i botten. (Uppgifter på sådana lösa bottnar har SGU tagit fram på uppdrag av Naturvårdsverket.)

### Grumling

I samband med muddring, kabeldragningar och andra anläggningsarbeten kan finkorniga sediment spridas och ge upphov till grumling av vattnet. Fiskar och övrigt bottenliv påverkas negativt av grumling genom att sedimenten hindrar ljuset från att tränga genom vattnet samt att växterna kvävs då de täcks av sediment. Det finns även en risk att arbetet på botten kan röra upp miljögifter som ligger begravda. Grumlingen kan minimeras genom att strategiskt välja årstid när arbetet utförs samt sätta en gräns för hur mycket arbetet får grumla. Problemet är dock kortvarigt och upphör när arbetena är färdiga.

### Musslor

Fundamenten till vindkraftverken fungerar i många fall som rev och ger utmärkta växtplatser för t.ex. blåmusslor, alger och andra bottenväxter samt för de ryggradslösa djur som lever på hårda havsbottnar. I nuläget finns två typer av fundament som används. Monopiletypen, med ett rör nedstucket i marken, har bara vertikal ytor där blåmusslor kan växa. Gravitationsfundamentens block är mycket större och ger mer ytor i flera olika vinklar som passar bra för t.ex. alger. De konstgjorda ”reven” ökar i många fall den biologiska mångfalden i bottenfaunan.

### Fisk

Fiskar visar inga tendenser till att utnyttja ”reven”, men de verkar inte heller undvika dem. Det är troligt att undervattenslivet blir rikare efter det att musslorna koloniserat fundamenten. Det verkar inte heller som att de elektromagnetiska fält likströmkablarna ger upphov till påverkar fiskar och ålars vandring. Lek- och uppväxtområden för fisk och andra marina arter kan dock skadas av verkens fundament och kabeldragningar under själva byggtiden.

### Undervattensljud

Vindkraftverken avger ljud och vibrationer som fortplantas i vatten och studier pågår kring vilken eventuell påverkan som dessa ljud kan ha på ryggradslösa djur och alger, kräftdjur samt rovfiskar. Tidigare studier visar att havets organismer snabbt vänjer sig vid ljud och vibrationer. Fiskeriverket har sett att verken skrämmer bort fisk som kommer inom 4 m radie från verken då det blåser hårt. Fisk undviker i större utsträckning områden med plötsligt uppkomna ljudstörningar än de med kontinuerligt ljud. Mört, abborre och öring är inte särskilt ljudkänsliga och tycks inte alls störas av ljuden från verken.

### Sälar och tumlare

Sälar och tumlare håller sig borta under byggfasen men verkar återkomma när arbetet är klart.

### Sjöfart

Vid lokalisering till havs kan vindkraftverk och elkablar innebära en viss kollisionsrisk för sjöfarten. Räddningsinsatser kan försvåras från helikopter, framförallt i samband med stora parker. En annan risk är att fyrar kan skymmas av verken i vissa lägen och därigenom försvåra navigering. I de fall som etablering övervägs är det extra viktigt hur verken orienteras och att en särskild skyddszon utmed farlederna hålls fri. Hur bred denna zon tillåts vara avgörs från fall till fall.

### Yrkesfiske

I Västerbottens län finns få yrkesfiskare men vindkraftverk kan utgöra ett fysiskt hinder mot att lägga nät och vid planering av parker är det klokt att föra en dialog med fiskare för att undvika naturliga rev och de bästa fiskevattnen.

### Försvaret

Försvaret har intressen som kan visas offentligt, t.ex. övnings- och skjutfält men det finns även andra intressen som måste beaktas och tas hänsyn till som inte kan redovisas öppet av sekretesskäl, därför måste en bedömning göras i varje enskilt fall. Försvaret ska alltid höras inför byggande av höga objekt, då de kan påverka tekniska system som radar och radiolänkar. Totalförsvarets intressen har en särställning och har högst prioritet. I vindkraftsplanen har därför försvarsintressena tillgodosetts.

## Luffarten

Vindkraftverken kan utgöra hinder för luftfarkoster och kring såväl civila som militära flygplatser finns krav på områden som är fria från vertikala hinder.

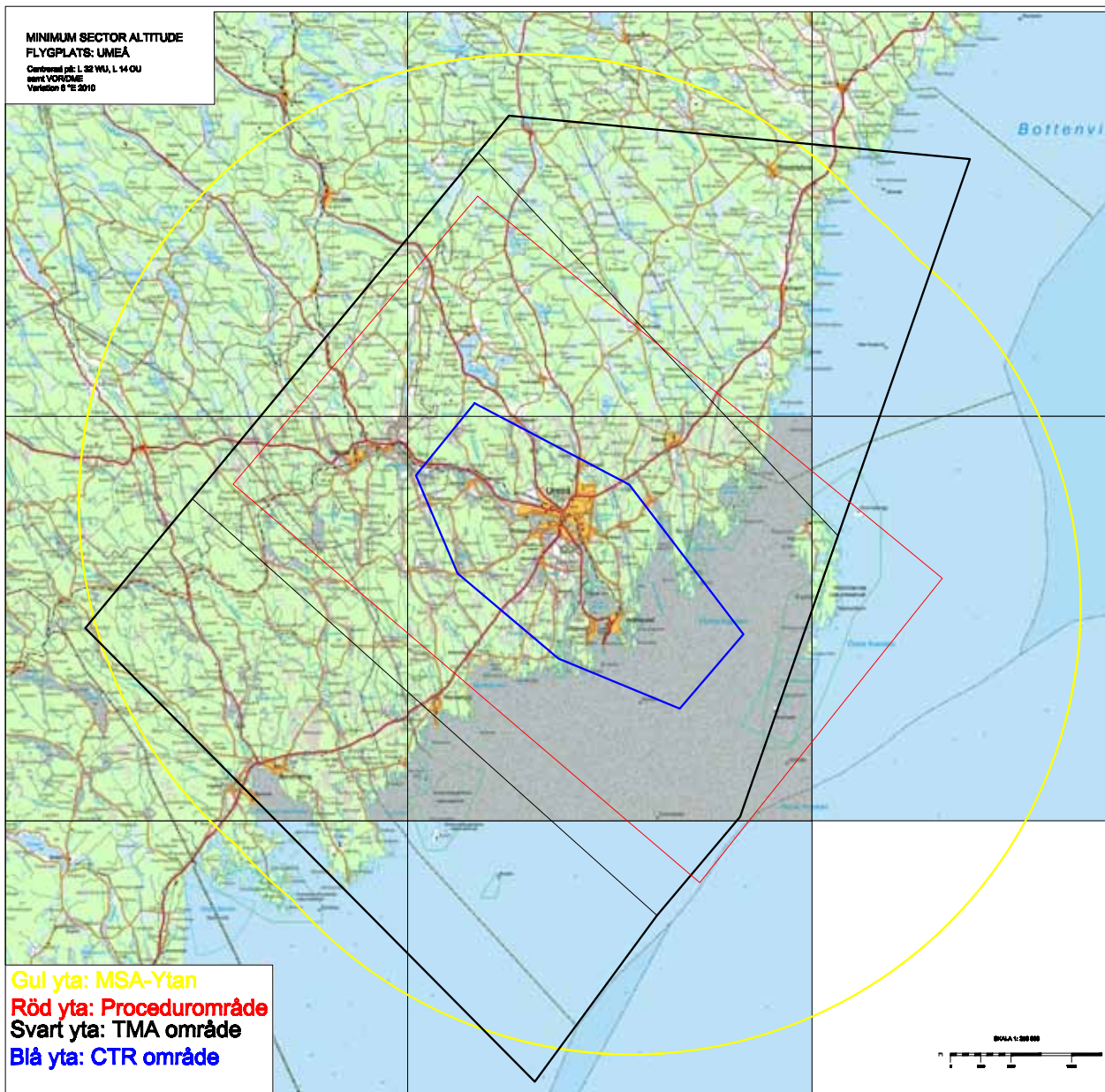
För Umeå City Airport bör det inom den blå zonen (CTR-område, kontrollzon) är vindkraftverk olämpligt, med avseende på att det kan utgöra ett hinder för in- och utflygningssvägar till och från Umeå City Airport. Zonen är närmast att betrakta som ett ”skyddsområde” för flygplatsen som i möjligaste mån ska vara fri från hinder.

Inom den röda zonen (Procedurområde) ska särskild hänsyn tas till inflygnings- och utflygningssvårer som finns publicerade för kommersiell

flygtrafik. Här kan etablering av vindkraft innebära en negativ inverkan på flygplatsens eget miljöarbete t ex Gröna inflygningar. Flygplatsen bör i varje enskilt fall göra en bedömning.

I övriga zoner (MSA-yta och TMA-yta) är bedömningen att etablering av vindkraftverk inte leder till någon flygsäkerhets-, regularitets- eller miljöpåverkan. Dock bör flygplatsen alltid få vara remissinstans vid nyetablering av vindkraftverk inom dessa zoner då det kan få påverkan på inflygningsprocedurerna.

Hinder som är högre än 570 m över havet är alltid en faktor som påverkar procedurerna.



Olika skyddszoner kring Umeå City Airport

## Hinderbelysning

Byggnadsverk med en höjd över 20 m kan behöva hindermarkeras i enlighet med Transportstyrelsens riktlinjer. Markeringarna kan delas upp i lågintensiv- och högintensiv belysning. Den lågintensiva hinderbelysningen utgörs av fast eller blinkande

rött sken med en ljusintensitet på minst 30 cd (candela) och ett rött ljus av minst 20 cd. Den högintensiva belysningen utgörs av ett fast roterande (blinkande) ljus med vitt sken med en maximintensitet som ej får vara lägre än 100 000 cd. Blinkfrekvensen måste vara 120 blinkningar per minut. Hinderbelysning för vindkraftverk krävs på 150 m eller högre.

I en vindkraftverkspark ska samtliga vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns markeras. De vindkraftverk som ingår i en vindkraftverkspark och som inte utgör parkens yttre gräns ska markeras med vit färg samt förses med minst lågintensiva ljus såvida inte Luftfartsstyrelsen beslutar om ytterligare markering i samband med meddelandet.

## Radare

Vindkraftverk kan även påverka utrustning, så som radar- och radiostationer samt navigeringshjälpmedel av olika slag.

Vindkraftsanläggningar kan t.ex. störa flygplanens navigeringsutrustning och inflygningshjälpmedel samt radar. Den påverkan som är möjlig är olika från område till område och kan bero på en mängd olika faktorer, bland annat på vilken teknik som planen använder och hur terrängen ser ut. Påverkan måste därför avgöras i varje fall.

Försvarets tekniska utrustning, så som radiolänkar, radaranläggningar och signalspanningssystem kan också påverkas, likaväl som att verket rent fysiskt kan vara i vägen. Radiotrafiken från järnvägar kan också störas av vindkraftverk och placeringen av ett vindkraftverk bör därför beaktas vid detaljplanläggning.

Inom sjötrafiken används fram för allt pulsradar, som endast mäter avstånd som sedan avspeglas på en radarskärm. Det bildas radarskuggor bakom och bredvid vindkraftverken som kan variera mellan 70-600m, beroende på pulslängd, inställningen på mätområdesväljaren (på radarskärmen) samt avståndet till parken. Studier har gjorts till havs som visar att påverkan dock inte är betydande för sjötrafiken då parker normalt sett inte ger mer störning än en liten ö (Tagesson & Ek 2005).







# Miljökonsekvensbeskrivning

Den fysiska planeringen ska medverka till att nå en långsiktig hållbar utveckling. I det arbetet är kommunens översiktsplanering ett viktigt instrument. För att avgöra hur det tematiska tillägget till översiktsplanen medverkar till en hållbar utveckling ska det enligt miljöbalken upprättas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Enligt plan- och bygglagen ska översiktsplanens konsekvenser när det gäller inverkan på miljön, betydelsen för hälsa och säkerhet, hushållning med naturresurser, sociala samt samhällsekonomiska aspekter också tydligt framgå.

## Miljöbedömning

Syftet med miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen är att integrera miljöaspekterna i planen. Miljöbedömningen fokuserar på den betydande miljöpåverkan som planens genomförande kan antas orsaka. Enligt förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar ska en miljöbedömning göras för en översiktsplan enligt 4 kap. i plan- och bygglagen om planen medger förutsättningar för kommande tillstånd enligt miljöbalken. Enligt bilaga 3 och 4 § i samma förordning framgår att planer som ger förutsättningar till anläggningar för nyttjande av vindkraft för energiproduktion ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Det ska därför enligt miljöbalken 6 kap. 11 § göras en miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. 12 §.

## Avgränsning

En MKB ska innehålla alternativ till planförslaget. Ett nollalternativ som visar på en trolig utveckling av området om planförslaget inte genomförs ska ingå. Enligt bestämmelserna om miljöbedömningar och 6 kap 12 § MB ska ”rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd också identifieras, beskrivas och bedömas”.

En MKB ska i första hand behandla betydande miljöpåverkan. Den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma på biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter ska beskrivas. För att bedöma vilka åtgärder som medför betydande miljöpåverkan har bedömningskriterier i MKB-förordningen använts.

Avgränsning av MKB har gjorts i samråd med länsstyrelsen. De miljöaspekter som beaktats är riksintressen, skyddade och värdefulla naturområden, rekreation och friluftsliv, rennäring, kulturmiljön, landskapsbild och hälsoeffekter. Dessutom har säkerhet, utredningsområden för kommunikation, närhet till elnät, vägar och bebyggelse liksom försvarsintressen och sjöfart beaktats.

Eftersom planen är av översiktlig karaktär blir även miljökonsekvensbeskrivningen övergripande. Det innebär att i den kommande processen behöver varje grupp av verk en egen miljökonsekvensbeskrivning eftersom alla områden är unika med tanke på landskapsbild, buller, skuggeffekter, vägar m.m.

## Nollalternativ

Nollalternativet till detta tillägg är att det inte görs någon kommunal översiktsplanering för vindkraftutbyggnaden i Umeåregionen. Nya vindkraftverk och vindkraftparker kommer då att prövas individuellt och utan den helhetssyn på mark- och vattenanvändningen som översiktsplaner ska ge.

Utan denna helhetssyn finns risk att placeringen av nya anläggningar blir sämre ur landskapsbildsynpunkt, när det gäller buller och för andra miljöaspekter där påverkan från olika anläggningar samverkar. Hänsynstagandet till riksintressen och andra intressen kan också bli sämre, det kan till exempel gälla rennäringens och naturvårdens riksintressen.

Frånvaron av översiktsplanering för vindkraft skulle också kunna leda till att mer konflikter med motstående intressen medför att färre vindkraftverk kan etableras eller att det tar längre tid innan nya vindkraftverk kan byggas. Detta skulle minska vindkraftens bidrag till övergången från fossila bränslen och därmed också minska vindkraftens bidrag till uppfyllandet av miljömålet ”Begränsad klimatpåverkan”.

## Huvudalternativ

I planen visas de olika alternativen som har tagits fram med hänsyn till vindförhållanden och motstående intressen samt andra förhållanden. De områden som har ansetts lämpliga har identifierats och översiktligt utvärderats i dialog med föreningar, organisationer m.fl. De urvalskriterier som valts har styrt valet av områden. Alternativen hade varit att välja områden med sämre vindförhållanden, närmare bostäder eller i områden med motstående intressen.

## Miljöförhållanden

Umeåregionens kommuner omfattar naturmiljöer från skogsland till kustmiljöer. Kusten är relativt tätbefolkad medan inlandet är glesbebyggt. Stora områden i Umeåregionen omfattas av renbete och områden med relativt höga naturvärden.

Kustområdet har omfattande fritidshusbebyggelse och berörs av infrastruktur som E4, flyg och järnväg. Odlingslandskapen påverkas inte av planförslaget eftersom inga områden föreslås där.

## Relevanta befintliga miljöproblem

Områden med konkurrerande intressen har undvikits i möjligaste mån. Föreslagna områden måste också kommuniceras med Luftfartsstyrelsen för bedömning av konflikt med flyget.

Inom Umeregionen har följande konkurrerande intressen beaktats:

### Riksintressen

Områden för natur, kulturmiljövård, forn-lämningar, rennäring, fritid och rekreation, totalförsvar.

### Skyddade områden

Natura 2000, naturreservat, planerade naturreservat, våtmarker, stora opåverkade områden, nyckelbiotoper m.m.

### Försvarsintressen, sjöfart, luftfart

#### Säkerhet

Behovet av skydd för boende tillgodoses genom att ett respektavstånd upprättas. Eventuellt nedfallande delar hamnar normalt i verkets närområde.

#### Vägar och järnvägar

samt därtill hörande utredningskorridorer.

#### Elnät och radiolänkar

#### Annan markanvändning

Intresseområden för tätortsutbyggnad, jordbruk m.m.

## Miljö kvalitetsmål

Utbyggnaden av vindkraft berör flera av de nationella miljö kvalitetsmål som är fastställda; en god bebyggd miljö, myllrande våtmarker, levande skogar och ett rikt växt- och djurliv. Om alternativet till vindkraft är olja, kol eller naturgas så kommer flera andra miljömål att beröras; begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning och ingen övergödning. Byggskedet och den fysiska närvaron av verken, deras drift och underhåll kan dock verka störande på både människors hälsa och på landskapsbilden. Vindkraften ses idag som en näringsgren så som fiske, rennäring och jord- och skogsbruk, och benämns numera även vindbruk. Av de 16 miljömålen bedöms följande vara relevanta:

### BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN

Vindkraftsutbyggnad kommer att minska halten av växthusgaser om det medför minskad användning av fossila bränslen. Vindkraften betraktas som positiv för naturmiljöer då den bidrar till att begränsa klimatpåverkan och att minska försurningen och växthuseffekten.

### FRISK LUFT

Vindkraftsutbyggnad kommer att minska halten av luftföroreningar om det medför minskad användning av fossila bränslen.

### BARA NATURLIG FÖRSURNING

Vindkraftsutbyggnad kommer att minska halten av luftföroreningar om det medför minskad användning av fossila bränslen.

### LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG

Om vindkraften byggs ut minskar behovet av vattenkraft vilket gör att de oreglerade vattendragen kan bevaras och att den biologiska mångfalden därigenom underlättas.

### LEVANDE SKOGAR

Etablering av vindkraftverk kräver tillgång till vägar. I de fall det inte redan finns befintliga vägar måste nya anläggas, och eftersom verken ofta placeras i skogsmiljö så kommer den skogliga biologiska mångfalden därigenom att påverkas. Verken kan även visuellt konkurrera med kulturminnen i områden där sådana finns.

### ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP

Verken kan i vissa fall påverka jordbruks- och odlingsmark om de placeras i öppna landskap. Verken kan även här visuellt konkurrera med kulturminnen i områden där sådana finns.

### GOD BEBYGGD MILJÖ

Boende kan beröras av skuggbilder och ljud från verken, framförallt i områden utan andra störningar.

## Livscykelanalys

Ett modernt vindkraftverk har efter ca 3-6 månaders drift i ett bra vindläge producerat lika mycket energi som det går åt för dess tillverkning.

Livscykelanalyser visar att energiförbrukningen för att tillverka, sätta upp och driva ett vindkraftverk motsvarar ca 1 % av dess energiproduktion under livslängden.

Ett vindkraftverk på 1 MW kan varje år:

- Producera 2500 MWh, vilket motsvarar hushållsel till 500 villor
- Spara utvinning av 1000 ton kol
- Minska CO<sub>2</sub>-utsläpp med 2500 ton
- Minska SO<sub>x</sub>-utsläpp med ca 3 ton
- Minska NO<sub>x</sub>-utsläpp med ca 2,5 ton

(Källa: SOU 1999:75 – Rätt plats för vindkraften)

## Miljöpåverkan

En utbyggnad av vindkraftparker kan få positiva effekter på miljön både på land och till havs, till följd av bl.a. minskad användning av fossila bränslen och därigenom minskat utsläpp av växthusgas. Vindkraft är en förnybar energikälla som inte ger upphov till några miljöfarlig utsläpp samtidigt som den nyttjar en resurs som är oändlig och dessutom gratis. Endast under byggtiden av vindkraftsparker och vid nedmontering sker utsläpp och det åtgår naturresurser.

Vindkraftetableringar har generellt en stor påverkan på landskapsbilden. Det beror inte bara på att de placeras där det blåser mycket och att de därigenom ofta placeras högt i terrängen där de är väl synliga. Hur landskapsbilden påverkas beror också på hur kraftverken placeras inom parken och hur de utformas. Upplevelsen av vindkraftverk eller parker är personlig och hänger samman med betraktarens förväntningar och värderingar. Utpekade områden står inte i konflikt med de områden som är angivna av kommunerna som särskilt viktiga med hänsyn till landskapsbilden.

I många av de föreslagna områdena finns flyttfågelstråk, nyckelbiotoper, sumpskogar och fornlämningar. Vid exploatering av områdena förutsätts att natur- och kulturvärdena inventeras och beskrivs mer i detalj för att kunna göra en noggrannare miljökonsekvensbedömning.

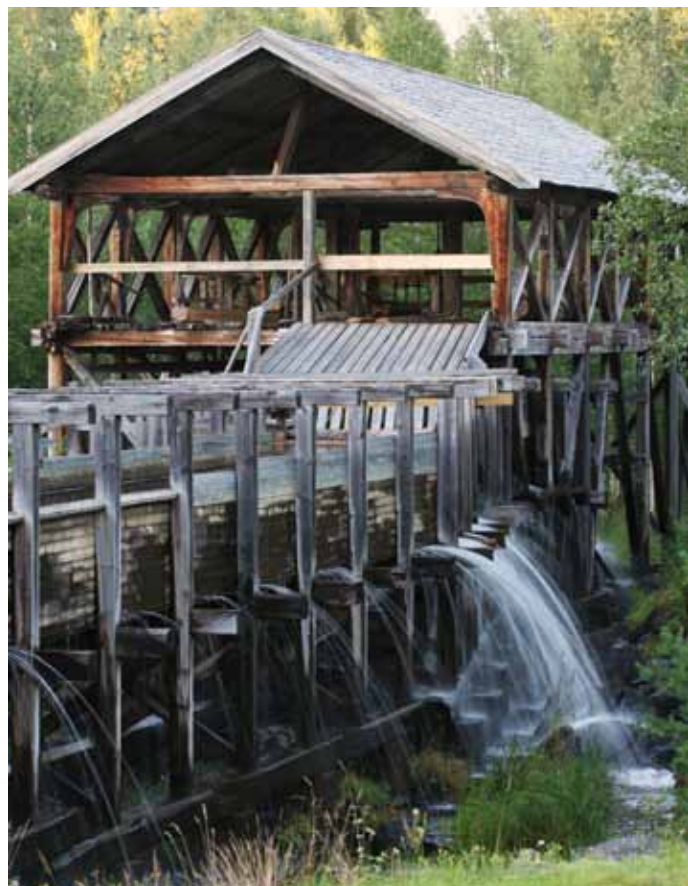
## Påverkan på människors hälsa

Ljud, skuggor och reflexer kan upplevas som störande av människor. För buller, d.v.s. allt ljud som uppfattas som störande, finns riktvärden som skall innehållas vid bostäder. För skuggor och reflexer är verkens placering avgörande och därför skall dessa aspekter behandlas vid planering av vindkraftparker för att begränsa påverkan. Se även under rubrik Planförutsättningar.

## Åtgärder

För att minska påverkan på människors hälsa och miljön har urvalskriterier valts som t.ex. att minsta avstånd till bebyggelse skall var 1000 m, undvikande av motstående intressen och att det har setts som en fördel om det finns ett utbyggt vägnät och närhet till elledningar.

Umeåregionen har enats om ett antal riktlinjer för att parkerna ska bedömas och utföras på likartat sätt i regionen. Riktlinjerna styr placering, säkerhet och utseende. Åtgärder för att minska miljöpåverkan lokalt styrs vid kommande prövningar enligt miljöbalken och listas därför inte i riktlinjerna som anges i denna plan. I planen finns tydliga restriktioner om hur utbyggnad av vindkraft bör ske med tanke på miljö, boende och landskapsbild. Där finns även skyddsavstånd och rekommenderade skyddsåtgärder redovisade. Risker och säkerhetsåtgärder bör redovisas i kommande detaljprövningar.



## Bedömning

All energiproduktion kräver att markområden tas i anspråk. Planeringen av hur mark och vatten ska användas är ytterst kommunens ansvar. Kommunen prövar markens lämplighet för olika ändamål genom översiktsplan och detaljplaner. I detta tillägg till översiktsplan har områden med bra vindförhållanden utanför områden med motstående intressen studerats, avgränsats och föreslås nu i denna plan som vindkraftsområden i Umeåregionen. Regionen har goda vindförutsättningar och är relativt glesbefolkat och det har därför inte varit svårt att hitta många bra områden för vindkraftsutbyggnad.

Tillägget till översiktsplanen har inneburit att ta fram förslag på möjliga områden för vindkraft samt riktlinjer för framtida etablering. Som underlag har kartmaterial samt allmänna råd och handböcker använts. Bedömningen av områdena är översiktlig och har gjorts utifrån det kartmaterial som funnits tillgängligt.

Under arbetets gång har områden som är mer lämpliga för vindkraft trätt fram. För att välja områden för vindkraft har följande urvalskriterier använts:

- Området ska ha en årsmedelvind på över 7 m/s på 103 m höjd (enligt Uppsala universitets vindberäkningar).
- Områdena ska i ytterkant ha ett avstånd av minst 1000 m från bostäder och fritidshus.
- Området måste vara tillräckligt stort för att rymma minst fem vindkraftverk, d.v.s. ha en area av minst 100 ha (1x1 km).
- Verken ska placeras minst 3 km från land och max 1,5 mil ut till havs.
- Områden med motstående intressen har undvikits i största möjliga utsträckning.

## Uppföljning och övervakning

Kommunerna får alltid vetskap om planerade vindkraftparker. I den uppföljning som skall göras av hur detta tillägg till översiktsplan efterlevs bör kommunerna samla uppgifter och utvärdera följande;

- Antal planerade vindkraftverk och möjlig elproduktion i regionen med avstämning varje år,
- Antal tillståndsgivna vindkraftverk och möjlig elproduktion i regionen med avstämning varje år,
- Antal uppförda vindkraftverk och producerad vind i regionen med avstämning varje år,
- Påverkan på människors hälsa och naturmiljön inom och i utkanten av vindkraftsparkerna genom sammanställning av eventuella klagomål eller underrättelser.

- Påverkan på jaktmöjligheter inom vindkraftsområden,
- Omfattning av förolyckade rovfåglar vid vindkraftverken.

## Risikanalyt

Planen och riktlinjerna har utarbetats för att minimera den negativa påverkan som kan uppstå på människors hälsa och miljön i samband med etablering av vindkraft inom regionen. Risker och säkerhetsåtgärder bör redovisas mer utförligt i respektive områdes detaljerade MKB. Genomförandet av planen bedöms i sin helhet vara positiv för miljön, både nationellt och regionalt.

Parter som kan tänkas bli berörda vid etableringen av vindkraftverk har haft möjlighet att delta i dialogfasen och i samråden som varit en del av utformningen av planen.

Normalt finns inga avspärrningar runt ett vindkraftverk men säkerhetsavstånd rekommenderas. Generellt är vindkraftverk säkra anordningar men det har hänt att verken havererar, rotorbladen kan spricka o.s.v. I tabellen nedan anges de säkerhetsavstånd som Boverket rekommenderar för vindkraftverk.

Säkerhetsavstånd som är rekommenderade av Boverket.

Verksamhet / anläggning	Säkerhetsavstånd (Boverket)
Byggnader & platser där människor vistas oskyddade & ofta	Tornhöjden + 3x rotordiametern
Större allmänna vägar	Tornhöjden + 3x rotordiametern
Övriga allmänna vägar	Totalhöjden
Järnvägar	Totalhöjden, dock lägst 50m
Kraftledningar	Totalhöjden

Varningsskyltar, som upplyser om risken för iskast ska finnas på området och gärna också informationstavlor med uppgift om antal verk, storlek och kontaktperson.

Till havs ska vindkraftverken förses med anordning för att upprätthålla radarsignaler enligt sjöfartsverkets och totalförsvarets anvisningar. Luftfartsstyrelsen ska få möjlighet att beräkna påverkan på flygets intressen.

## Icke teknisk sammanfattning

Syftet med det tematiska tillägget till översiktsplanen avseende vindkraft är att ta fram gemensamma riktlinjer för etablering av vindkraftsanläggningar och att studera möjliga lokaliseringar för vindkraft inom Umeåregionen. Umeåregionens kommuner har enats om vilka urvalskriterier som skall ligga till grund för val av områden och därefter enats om vilka riktlinjer som skall tillämpas vid planering och prövning av vindkraftsparker i regionen. Planarbetet har omfattat en kartläggning av vindförutsättningar, motstående intressen, uppfyllelse av lagkrav, gestaltningsfrågor och ett ställningstagande vid planering av enstaka verk.

Riksdagen har fastställt ett nationellt planeringsmål där vindkraften ska ha en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020. Vid full utbyggnad enligt planförslaget skulle drygt 1000 vindkraftverk kunna byggas i Umeåregionen med en årlig produktion av 5-8 TWh. Syftet är snarare att exploatörer skall kunna välja att detaljstudera ett antal av de föreslagna 31 områdena och vid en utbyggnad bidra till en hållbar utveckling av energiförsörjningen i regionen. Umeåregionen har inget mål för hur mycket av den producerade elenergin som skall komma från vindkraft utan syftet med planen är att visa de områden där kommunerna finner att det utifrån ett medborgarperspektiv är lämpligast att ha vindkraftsparker.



## Referenser

- Boverket. 2003. Förutsättningar för storskalig utbyggnad av vindkraft i havet, Vänerne och fjällen
- Boverket, 2008. Buller i planeringen- Allmänna råd 2008:1
- Boverket, 2009. Vindkraftshandboken, planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära områden
- Energimyndigheten. 2007. Vindkraft- Tillståndsprocessen och kunskapsläget
- Transportstyrelsen, 2008. Luftfartsstyrelsens föreskrifter LFS 2008:47 och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål.
- Länsstyrelsen, 2008. Samverkan för hållbar utveckling i Västerbottens län
- Naturvårdsverket. 2009. Ljud från vindkraftverk
- Regeringens proposition 2008/2009: 146, Prövning av vindkraft.
- Samernas riksförbund. 2007. Frågor och svar om vindkraft och rennäring
- Sametingets syn på vindkraft i sameland antagen 2009-02-19.
- Svensk författningssamling  
Vindkraftsutredningen (SOU 1998:152). 1998.  
Vindkraften- en ren energikälla tar plats
- Svenska Kraftnät, 2008. Svenska Kraftnäts riktlinjer för vindkraftsanslutningar
- Vindval. 2008. Vindkraftens miljöpåverkan  
[www.polisen.se](http://www.polisen.se)
- Vindkraftspolicy för Nordmalings kommun, 2003
- Prövning av vindkraft, SOU 2008:86
- Tagesson & Ek, 2005. Vindkraftverks störningar på sjöfartsradar och GPS.

## Appendix

### ORDFÖRKLARING

#### EFFEKT

Förmåga att avge eller förbruka energi under en viss tid. Effekt anges i watt (W).

1 kW (kilowatt) = 1 000 W

1 MW (megawatt) = 1 000 kW

1 GW (gigawatt) = 1 000 MW

1 TW (terrawatt) = 1 000 GW

Referens: -1 Wh (1 wattimme) =

1 W under en timme

-1 kWh (1 kilowattimme) =

1 kW under en timme

- 1 kWh = räcker för att driva en normal bilkylvärmare ungefär en timme eller en 60 W lampa i nästan 17 timmar (60 watt x 17 timmar = 1020 Wh).
- 1 MWh = räcker för att värma en villa ett par veckor.
- 1 GWh = räcker för Lunds elbehov under 8 timmar, produceras i Harsprångets vattenkraftstation på en timme eller i kärnkraftverket i Forsmark på 20 min.
- 1 TWh = räcker för att driva ett pappersbruk, med 2 stora tidningspappersmaskiner i ett år; räcker för att driva alla Sveriges tåg, tunnelbanor och spårvagnar i 5 månader. Produceras av Ringhals kärnkraftverk på 12 dagar.

### FÖRNYBAR ENERGIKÄLLA

Energi som ”förnyas”, d.v.s. cirkulerar och omvandlas i vårt ekologiska system, ex. vattenkraft, vindenergi, solenergi, biobränsle, vågenergi.

### NAVHÖJD

Är den höjd som rotern sitter på och mäts i meter över marken (eller vattenytan). Navhöjd är inte detsamma som tornhöjd. Normalt skiljer det någon meter eftersom maskinhuset med primärxeln sitter ovanpå tornet. Om fundamentet sticker upp ur eller placeras ovanpå marken tillkommer även den höjden.

### ROTORDIAMETER

Diametern av den cirkel som rotorbladen går i. I takt med att effekten på ett verk stiger ökar rotordiametern på vindkraftverket. Vanligtvis ligger rotordiametern i intervallet 50-80 m och är lika stor som tornhöjden eller något större.

### TOTALHÖJD

Mäts i meter över marken och är navhöjden plus halva rotordiametern. Totalhöjden beskriver hur högt det är från marken eller vattenytan upp till vingpetsens högsta läge.



Länsstyrelsen  
Västerbotten

1(3)

Datum  
2010-03-01

Ärendebeteckning  
401-15610-2009  
401-15611-2009  
401-15612-2009  
401-15609-2009  
401-15613-2009  
401-15615-2009  
Arkivbeteckning

Bjurholms kommun  
Nordmalings kommun  
Robertsfors kommun  
Umeå kommun  
Vindelns kommun  
Vännäs kommun

### Utställning av vindkraft i Umeåregionen, tillägg till översiktsplan.

Översiktsplanen är utställd för granskning från den 23 december 2009 till den 1 mars 2010.

Efter genomförd utställning avser respektive kommun att anta tillägget enligt 4 kap 11 § plan- och bygglagen (PBL). De delar av dokumentet som berör kommunen blir en del av kommunens översiktsplan.

Länsstyrelsen har tidigare lämnat ett från statlig sida samordnat samrådsyttrande daterat 2009-09-21.

Utställningshandlingen, som varit tillgänglig på kommunernas webbplats, har remitterats till berörda statliga myndigheter och sakområden inom länsstyrelsen.

Enligt bestämmelserna i 4 kap 2§ PBL ska detta granskningsyttrande fogas till översiktsplanen. Det har begränsats till de frågor som anges i 4 kap 9§ PBL.

/.

Övriga synpunkter från statliga myndigheter överlämnas till kommunen.

---

Länsstyrelsen gör följande bedömning:

#### Riksintressen

Energimyndigheten anser att områden som utgör riksintresse för vindbruk inte har tillgodosetts i full utsträckning i planförslaget. Länsstyrelsen håller i viss mån med. För att kommunen vill prioritera ett annat intresse innebär det inte att Energimyndighetens anspråk ska utgå. Däremot anser vi att Energimyndighetens gjort mer omfattande anspråk på riksintresseområden i Västerbottens län än i andra län. Riksintresseanspråken från 2008 bygger för

Datum  
2010-03-02

Ärendebeteckning  
401-15610-2009  
401-15611-2009  
401-15612-2009  
401-15609-2009  
401-15613-2009  
401-15615-2009

Västerbottens län på en preliminär avgränsning enbart grundad på översiktlig GIS-analys. Det finns områden, som vid närmare avgränsning och bedömning, inte har så höga kvaliteter för vindbruk, som ett område av riksintresse för vindbruk bör ha. Det är därför rimligt att vissa områden utgår efter översyn i samband med kommunernas översiktsplanering. Det bör dock påpekas att det är först i samband med juridisk prövning t ex vid tillståndsprövning, som det slutligt avgörs, om ett område har tillräcklig hög kvalitet för att betraktas som riksintresse för vindbruk.

Övriga riksintressen presenteras inte i tilläggsplanen på ett samlat sätt. I avsnittet "Planförutsättningar – del av MKB" räknas de konkurrerande intressena upp, men här har av någon anledning inte kulturmiljöerna redovisats. Vissa riksintressen redovisas också endast geografiskt inom lämpliga områden för vindbruk och inte i hela den kartbild som presenteras. Detta gör det svårt att få en överblick och bedöma på vilket sätt de beaktats och vägts mot vindbruksintresset. Vindkraftstillägget kan därför inte användas för bedömning av konflikter utanför föreslagna områden. Brister i redovisningen gäller framför allt riksintressen för kulturmiljö och kommunikationer.

För vissa av Energimyndighetens riksintresseanspråk för vindbruk finns också riksintresseanspråk för rennäringen. Rennäringens riksintressen kunde beskrivas något tydligare så det framgår att de innefattar olika typer av områden (kärnområden, rastbeten, flyttleder och svåra passager) som fyller olika funktioner, men som alla behövs för att kunna bedriva en långsiktigt hållbar rennäring i länet. Sannolikt kan rennäring och vindbruk inte alltid samverka. Utifrån den kunskap om riksintresseområdena som finns tillgänglig idag är det svårt att göra en slutlig avvägning. Det pågår dock flera projekt kring vindbruk och rennäring bl. a. VindRen (Vindenergi och Rennäring i samverkan) ett samverkansprojekt mellan Svensk vindenergi, Energimyndigheten och SSR, men också forskning i Västerbottens län.

### **Hälsa och säkerhet**

Länsstyrelsen har ingen erinran.

### **Miljö kvalitetsnormer**

Länsstyrelsen har ingen erinran

### **Mellankommunala intressen**

Länsstyrelsen bedömer att frågor rörande användningen av mark- och vattenområden, som angår två eller flera kommuner i huvudsak har samordnats



Datum  
2010-03-02

Ärendebeteckning  
401-15610-2009  
401-15611-2009  
401-15612-2009  
401-15609-2009  
401-15613-2009  
401-15615-2009

på ett tillfredsställande sätt. Länsstyrelsen i Västerbotten håller dock med Länsstyrelsen i Västernorrland om, att synpunkter från Umeåregionens grannkommuner är viktiga att beakta och att kumulativa effekter, särskilt på landskapsbild, fågelfauna och rennäring bör bedömas över kommungränserna.



Eila Eriksson  
Enhetschef  
samhällsutveckling



Birgitta Norberg  
bitr länsarkitekt

Bilagor  
Yttrande från Vägverket  
Yttrande från Energimyndigheten  
Yttrande från Försvarsmakten  
Yttrande från Banverket  
Yttrande från länsstyrelsen i Västernorrland





